ISSN 2076-815X

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

49
2013

Київ-КНУБА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Заснований у 1998 році

Випуск №49

Київ КНУБА 2013

УДК 711.11; 711.112

Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М.М. Осєтрін. – К., КНУБА, 2013. – Вип. 49. – 658 с. Українською та російською мовами.

В збірнику висвітлюються інженерні та економічні проблеми теорії і практики містобудування, територіального планування, управління містобудівельними системами і програмами, комплексної оцінки, освоєння, розвитку, утримання та реконструкції територій і житлової забудови, розглядаються нагальні питання містобудівельного кадастру, розвитку поселень, їх інженерного устаткування та транспортної інфраструктури.

Градостроительство и территориальное планирование: Науч.-техн. сборник / Ответ. ред. Н.Н.Осетрин. – К., КНУБА, 2013. – Вып. 49. – 658 с. На украинском и русском языках.

В сборнике освещены инженерные и экономические проблемы теории и практики градостроительства, территориального планирования, управления градостроительными системами и программами, комплексной оценки, освоения, развития, содержания и реконструкции территории и жилой застройки, рассматриваются насущные вопросы градостроительного кадастра, развития поселений, их инженерного оборудования и транспортной инфраструктуры.

Відповідальний редактор - кандидат технічних наук, професор М.М. Осєтрін.

Редакційна колегія: доктор технічних наук, професор Габрель М.М.; член-кореспондент АМ України, доктор архітектури, професор Дьомін М.М.; доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О.; доктор технічних наук, професор Клюшниченко Є.Є.; доктор архітектури, професор Лаврик Г.І.; доктор технічних наук, професор Лященко А.А.; кандидат технічних наук, доцент Мамедов А.М. (заст. відп. редактора); доктор географічних наук, професор Нудельман В.І.; доктор архітектури, професор Панченко Т.Ф.; доктор технічних наук, професор Плоский В.О.; кандидат технічних наук, доцент Рейцен Є.О.; доктор технічних наук, професор Самойлович В.В.; доктор технічних наук, професор Сергейчук О.В.; доктор архітектури, професор Слєпцов О.С.; доктор архітектури, професор Тімохін В.О.; доктор технічних наук, професор Усаковський С.Б.; доктор архітектури, професор Фільваров Г.Й.; доцент Чередніченко П.П. (відп. секретар); дійсний член АМ України, доктор технічних наук, професор Яковлєв М.І.

Рекомендовано до видання вченою радою Київського національного університету будівництва і архітектури, протокол №18 від 26 червня 2013 року.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2013

УДК 728.2

д.т.н., професор Доненко В.І.,
Запорізька державна інженерна академія,
к.т.н., доцент Кошевий О.П., Усова О.С., доцент Чередніченко П.П.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ (матеріали Всеукраїнській науково-практичній конференції "Сучасні проблеми та перспективи житлово-комунального господарства України")

Подані анотації окремих доповідей та повідомлень зроблених на Всеукраїнській науково-практичній конференції "СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ" (м. Запоріжжя, 22-23 березня 2013 р.).

В Запорізькій державній інженерній академії в період 22-23 березня 2013 року за підтримкою Міністерства освіти і науки України, Української академії наук, Запорізької міської ради та разом з Київським національним університетом будівництва і архітектури, Вінницьким національним політехнічним університетом проведена Всеукраїнська науково-практична конференція "СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ".

На конференції зроблено біля 120 доповідей та повідомлень представниками вищих навчальних закладів, провідних виробничих та проектних організацій України та Німеччини. Матеріали окремих доповідей та повідомлень зроблених на цій конференції поміщені в попередньому випуску збірника [1], а дві статті подані в даному випуску з відповідною підзаголовною поміткою.

З метою популяризація цього науково-практичного заходу нижче подаємо анотації цих статей, які підготовлені на підставі зроблених доповідей і повідомлень на цій конференції. Організатори конференції передбачають її зробити традиційною, при нагоді і щорічною, на базі Запорізької державної інженерної академії. Передбачається в подальшому розміщувати матеріали конференції в науково-технічному збірнику ЗДІА, який має намір започаткувати академія згідно діючих вимог атестаційних органів України.

д. арх., професор Слєпцов О.С.,
Київський національний університет будівництва та архітектури.

АРХІТЕКТУРА ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМУ: ВІД ЗАДУМУ ДО ВТІЛЕННЯ

Описано матеріал, який розглянуто в книзі «Архітектура православного храму: від задуму до втілення» та викладено основні й ключові моменти кожної із частин книги.

д.т.н. Антипенко Є.Ю.,
Запорізька державна інженерна академія

ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ОНОВЛЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ БАЗИ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Проаналізовано сучасну теоретичну базу сітьового планування та моделювання будівельного виробництва та визначено подальші напрямки її розвитку.

Айлікова Г.В.,
ДП УДНДІПМ «Діпромісто» ім. Ю.М. Білоконя, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ НА ПРИКЛАДІ СХЕМИ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Розглядаються особливості виконання робіт регіонального рівня – схем планування території (СПТ) окремих адміністративних районів, на прикладі розроблення «Схеми планування території Кременчуцького району».

Алейникова А.И.,
Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ТРУБОПРОВОДОВВОДОСНАБЖЕНИЯ

Рассмотрена сущность коррозии приведена классификация коррозионных процессов. Выявлены виды коррозии, которым наиболее подвержены сети питьевого водоснабжения.

к.т.н., доцент Бондар О.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ВИРІШЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

Присвячена системному огляду та аналізу економіко-математичних моделей управління та вирішення економічних явищ і процесів. Пропонується класифікація таких моделей. На основі проведено аналізу визначаються сильні та слабкі сторони їх використання в сучасних умовах.

канд. техн. наук, доцент Банах А.В.,
Запорожская государственная инженерная академия

АНАЛИЗ НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ НЕДОСТРОЕННОГО СООРУЖЕНИЯ КЛАССА ОТВЕТСВЕННОСТИ СС2

Приведены результаты обследования, расчёта и анализа напряжённо-деформированного состояния недостроенного здания бизнес-центра многофункционального общественного комплекса с объектами спорта, отдыха и развлечений в г. Запорожье с учётом влияния сейсмического воздействия.

канд. техн. наук, профессор Банах В.А.
Запорожская государственная инженерная академия

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИХ УЧЕТ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ

Приведено теоретическое обоснование учета предварительных деформаций при определении напряженно-деформированного состояния конструкций зданий и сооружений, которые проектируются и эксплуатируются в сложных инженерно-геологических условиях.

к.т.н., доц. Барабаш М.С., Овчарова В.,
Национальный авиационный университет, г. Киев,
Ю.В. Гензерский, ООО «ЛИРА САПР»,г.Киев,

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК МЕТРОПОЛИТЕНА НА БЛИЗСТОЯЩИЕ ЗДАНИЯ

Рассматривается влияние вибрационных динамических нагрузок метрополитена на несущую способность конструкций элементов близлежащих зданий. Цель теоретических исследований состоит в установлении влияния динамических нагрузок метрополитена на напряженно - деформированное состояние несущих конструкций зданий.

Бірюк С.П.,
Інститут Урбаністики, м. Київ

ВПЛИВ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВО-ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ НА ТЕРИТОРІАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ МІСТА (НА ПРИКЛАДІ м. КИЄВА)

Розглянуті основні періоди формування промислово-виробничого комплексу м. Києва та його вплив на територіальний розвиток міста.

Бобраков А.А.,
Запорізька державна інженерна академія

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ РЕСУРСНО-КАЛЕНДАРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕБУДОВ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Запропоновані пріоритетні напрямки оновленні існуючих та розробки нових моделей організації системи ресурсно-календарного забезпечення проектів перебудови (будівництва) будівель та споруд в умовах можливого впливу техногенних факторів та невизначеності основних організаційно-управлінських параметрів.

Болюк С.В., Горлачов О.Е.,
Запорожская государственная инженерная академия

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ГЛАВНОЙ МАГИСТРАЛИ ГОРОДА ЗАПОРОЖЬЯ

Посвящена работе, в которой исследована возможность увеличения пропускной способности, средней скорости движения, уменьшения времени остановок на светофорах на центральной магистрали города Запорожья. За счет новой организации движения транспорта по главной артерии города Запорожья можно добиться уменьшения времени сквозного проезда до 10 минут.

к.т.н., доцент Бондар О.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ВИРІШЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

Присвячена системному огляду та аналізу економіко-математичних моделей управління та вирішення економічних явищ і процесів. Пропонується класифікація таких моделей. На основі проведено аналізу визначаються сильні та слабкі сторони їх використання в сучасних умовах.

к.т.н. Васильєва Г. Ю., Ромашко О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МОДЕЛЮВАННЯ ПОТОКІВ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ НА МАГІСТРАЛЬНІЙ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІЙ МЕРЕЖІ МІСТА

Проаналізовано найбільш поширений метод моделювання вантажопотоків на магістральній вулично-дорожній мережі міста. Обґрунтовано необхідність застосування системного підходу до організації руху вантажного транспорту в містах. Наведено основні етапи моделювання вантажопотоків.

к.п.н. Бондаренко М.І.,
Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка,
д.т.н., проф. Рябчиков М.Л.,
Українська інженерно-педагогічна академія

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ РЕЖИМИ ДЕФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Проведений ряд експериментів і досліджені залежності між структурними характеристиками технічних текстильних матеріалів і термомеханічними властивостями тканин. Визначені найбільш оптимальні та енергозаощадливі параметри деформування при формоутворенні тканин різного асортименту.

Весель Полина,
Дрезденский технический университет (TU Dresden),
Федеративная Республика Германия

АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ УКРАИНЫ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА, КРИТЕРИИ ПРИЗНАНИЯ ЕГО ОБЪЕКТОВ «ПАМЯТНИКАМИ» И ШАНСЫ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ ЗАЩИТУ.

Сделана попытка оценки архитектурного наследия Украины молодой истории 1917-1991 гг. в контексте актуальной европейской дискуссии о принципах и особенностях включения объектов культурного наследия XX века в государственные реестры памятников некоторых европейских государств.

Волох В.М., д.т.н., доц. Доненко В.І.,
Запорізька державна інженерна академія
к.т.н., доц. Назаренко О.М.,
Центр європейської інформації, м. Запоріжжя

ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ПРОЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА М.ЗАПОРІЖЖЯ

Стаття присвячена фундаментальним і стратегічно важливим питанням енергетичної безпеки міста Запоріжжя та України в цілому. У ній розглядаються завдання з уніфікації вимог енергозбереження житлового сектору та орієнтація на європейські вимоги з термомодернізації будинків.

Гембарський Л. В.,
Науково-дослідний інститут підземного і спеціального будівництва, м. Київ

ТЕХНОЛОГІЯ СПРЯЖЕННЯ НОВИХ ПЛИТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ІСНУЮЧИМИ ФУНДАМЕНТАМИ

Досліджено технологію спряження нових плитних елементів з існуючими фундаментами.

д.т.н., проф. Гончаренко Д.Ф., Олейник Д.Ю.,
Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ СМОТРОВЫХ ШАХТ НАД ДЕЙСТВУЮЩИМИ КАНАЛИЗАЦИОННЫМИ КОЛЛЕКТОРАМИ

Рассмотрены технологии производства работ по возведению смотровых шахт над действующими канализационными коллекторами.

д.т.н., проф. Демчина Б.Г., Литвиняк О.Я.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАТИВНОСТІ БЕТОНУ ТА ПІНОБЕТОНУ У ЗБІРНО-МОНОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТАХ ПЕРЕКРИТТЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗАВТОКЛАВНОГО ПІНОБЕТОНУ

Наведені результати експериментальних досліджень деформативності збірно-монолітних залізобетонних плит перекриття із використанням безавтоклавного пінобетону при випробуванні на згин.

к.е.н., доцент Денисенко Н.О.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРЯМИХ ТА НЕПРЯМИХ ЕФЕКТІВ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ

Розглянуто актуальні проблеми реалізації дорожньо-будівельних інвестиційних проектів. На основі узагальнення вітчизняної та зарубіжної практики визначення наслідків реалізації проектів, систематизовано прямі та

непрямі ефекти. Визначено можливість перенесення додаткових витрат реалізації проектів в галузі автотранспортної інфраструктури на інвестора або бенефіціара

к.е.н., доцент Дикий О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Посвящена разработке аналитического инструментария проектного финансирования на основе зарубежного опыта использования концессионных форм партнерства между государством и частным бизнесом и его применения в инвестиционно-строительной сфере в современных условиях, выявлены риски, проблемы, препятствия внедрению государственно-частного партнерства и пути их преодоления.

д.т.н., доц. Доненко В.І.,
Запорізька державна інженерна академія

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПОТРЕБ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА

Розглянуті аналітичні й інформаційні передумови розробки програмних продуктів для потреб модернізації процесів організації будівництва.

д.т.н. Доненко В.І., Попов М.Є., Квіціані Т.М.,
Запорізька державна інженерна академія

МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЗАЛУЧЕННЯ ПРИВАТНИХ КЕРУЮЧИХ КОМПАНІЙ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНЕ ГОСПОДАРСТВО МІСТ УКРАЇНИ

Присвячена розгляду основних потреб житлово-комунального господарства України та шляхи їх вирішення. Проаналізовані сучасні моделі управління житловим господарством у світі. На основі проведеного дослідження запропоновані механізми ефективного функціонування приватних керуючих компаній в Україні.

к.т.н. , Доненко І.В., Іщенко О.С., Іванченко А.В.,
Запорізька державна інженерна академія, м.Запоріжжя

АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Стаття присвячена аналізу і вдосконаленню традиційних організаційних структур будівельних фірм, що дозволить підвищити рівень ефективного управління ними. Розглянуто стандартні структурні схеми будівельних організацій та запропоновано раціональні методи вдосконалення організаційних структур будівельних фірм.

к.т.н., доц. Дубова С.В.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОРОДА И ТРАНСПОРТА.

Рассмотрены аспекты взаимодействия города и транспорта, как закономерный результат определенных этапов исторического развития градостроительных систем.

к.арх., проф. Егоров Ю.П., к.т.н., доц. Савин В.А.,
Запорожская государственая инженерная академия

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ФИЗИЧЕСКОГО И МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА ПРОМЗДАНИЙ Г.ЗАПОРОЖЬЯ

Проанализированы основные проблемы морального и физического износа промышленных зданий в городе Запорожье. Сформированы и предложены пути решения данных проблем.

Євтушенко В.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПОТРЕБУ БУДІВЕЛЬНИХ ФІРМ У ЗАСОБАХ МЕХАНІЗАЦІЇ

Розглядаються основні чинники, що впливають на будівельне виробництво, а саме: організаційні, технологічні, технічні, кліматичні й соціальні. Також стаття охоплює питання розрахунків, пов'язаних з визначенням потреби в засобах механізації з урахуванням різних показників.

д.т.н., проф. Єфіменко В.І.,
ДВНЗ «Криворізький національний університет»,
Дуда І.С., ТОВ «НДПІ Будтехекспертиза», м. Кривий Ріг

АНАЛІЗ ПЕРЕПЛАНУВАННЯ КВАРТИР РОЗТАШОВАНИХ В БАГАТОПОВЕРХОВИХ ПАНЕЛЬНИХ БУДИНКАХ В КРИВОМУ РОЗІ

Розглянуті найбільш поширені варіанти перепланування квартир індустріального домобудівництва багатоповерхових панельних будинків

житлового фонду міста Кривого Рогу. Наведені протиріччя між сучасними містобудівними вимогами і сформованими житловими умовами.

к.арх. А.В. Зауральська,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ВИЗНАЧЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ДОСТУПНОСТІ ОБ'ЄКТІВ СПОРТИВНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ БАЗ ФУТБОЛЬНИХ КЛУБІВ

Розглянуто питання визначення ступеня транспортної доступності навчально-тренувальних баз футбольних клубів до інших об'єктів спортивної інфраструктури як один з найважливіших містобудівних аспектів. Ключові слова: транспортна доступність, навчально-тренувальна база (НТБ), клубна інфраструктура.

Зварич І.А., к.т.н., доц. Дубова С.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ НАЗЕМНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В МІСТАХ УКРАЇНИ. (стаття опублікована в цьому випуску)

Проаналізовані основні етапи розвитку міського пасажирського транспорту в Україні на прикладі м. Києва. Запропоновані варіанти рішення проблем функціонування наземного пасажирського транспорту в центрі міста.

Золотар Л.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИДІЛЕННЯ СПОРУД НА РІЗНИХ ЕТАПАХ САНІТАРНОЇ ОЧИСТКИ. КОНТЕЙНЕР-ОБЛАДНАННЯ ПЕРВИННОГО ПУНКУТ ЗБОРУ. (стаття опублікована в цьому випуску)

Виділено основне обладнання на різних етапах санітарної очистки, а також висвітлено контейнер як споруду (обладнання) первинного пункту збору. Визначено основні конструктивні елементи контейнера за різних способах збору побутових відходів. Приведено класифікацію контейнерів.

Зражевская И.Ю.,
Запорожская государственная инженерная академия

АНАЛИЗ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ ПРОСАДОЧНЫХ ОСНОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЗАПОРОЖСКОГО РЕГИОНА)

Посвящена анализу методов устранения просадочных явлений лессовых грунтов, которые наносят ущерб строительным объектам. Исследование проводилось на основе изучения грунтовых условий Запорожского региона. Возведенные на лессовых просадочных грунтах здания и сооружения в результате замачивания оснований подвергаются повышенным деформациям, которые иногда приводят к разрушениям этих зданий.

к.т.н., доцент Исаев А.П.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПОЛОЖЕНИЙ НА СИСТЕМУ ДВУХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ

Рассматриваются теоретические вопросы влияния погрешностей положений, в частности погрешностей направлений, на физическое состояние системы двух вертикальных взаимодействующих стержней.

к.б.н., доцент Іщук Л.П.,
Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЗМІШАНИХ ГРУП З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *SALIX* L.

Проаналізовано видовий склад і життєві форми автохтонних та інтродукованих видів роду Salix L. Подано практичні рекомендації щодо використання цих видів у проектуванні змішаних ландшафтних груп. Запропоновано ескізи композицій з використанням представників роду Salix, а також декоративно-листяних, красивоквітучих і хвойних кущів.

к.т.н., проф. Кожемяка С.В., Мазур В.А.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО РЕМОНТА КРОВЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Представлены многофакторные модели, оценивающие влияние уровня дефектов на технико-экономические показатели ремонта исследуемых кровель. Определены области рационального применения разных технологий в зависимости от уровня дефектов и повреждений кровли.

к.т.н., доцент Кошевий О.П.,
Маляр В.А., Усова О.С., доцент Чередніченко П.П.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

БУДГЕНПЛАН. КУРСОВЕ І ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ (навчальний посібник).

Викладені основні положення рецензії на зміст і структуру навчального посібника «Будгенплан. Курсове і дипломне проектування» під загальною редакцією С.А. Ушацького.

д.т.н., професор Катушков В.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
народний архітектор України Граужис О.О.,
УкрНДІ Проектреставрація, м. Київ

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНОЇ ФОТОГРАММЕТРІЇ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ УСПЕНСЬКОГО СОБОРУ КИЄВО-ПЕЧЕРСЬКОЇ ЛАВРИ.

Про можливості прикладної фотограмметрії при обробленні архівних знімків з невідомими елементами орієнтування, для визначення розмірів і висот Успенського собору Києво-Печерської лаври, знищеному в 1941 році. За роботами архітекторів - реставраторів та фотограмметристів в 2000 році собор відновлений.

к.т.н., доцент Кравченко С.А.,
к.т.н., доцент Постернак А.А., к.т.н., доцент Костюк А.И.,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры.

СВОЙСТВА КЕРАМЗИТОПЕРЛИТОБЕТОНА НА МНОГОКОМПОНЕНТНОМ ВЯЖУЩЕМ

Приведены результаты экспериментальных исследований по подбору оптимальных составов, прочностных и деформативных свойств керамзитоперлитобетона на многокомпонентном вяжущем.

д.т.н., доц. Кравчуновская Т.С., к.т.н., доц., Заяц Е.И., Епифанцева С.В.,
ГВУЗ «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», г. Днепропетровск

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ И ВТОРИЧНОЙ ЗАСТРОЙКЕ ЖИЛЫХ МИКРОРАЙОНОВ

Рассмотрены методические подходы, применяемые при оценке объектов недвижимости при планировании и реализации проектов комплексной реконструкции и вторичной застройки жилых кварталов (микрорайонов).

Крупенченко А.В.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ТЕХНОЛОГИЯ УСИЛЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ПОДКРАНОВЫХ

БАЛОК С УЧЕТОМ ВЫЯВЛЕННЫХ ДЕФЕКТОВ

Рассмотрены основные методы усиления стальных подкрановых балок с учетом наиболее часто встречающихся дефектов и повреждений. Построены уравнения регрессии стоимости и трудоемкости усиления для различных случаев состояния подкрановых конструкций.

Кузнєцов Д.О.,
Запорізька державна інженерна академія

МОДЕЛЮВАННЯ БАГАТОРІВНЕВОГО ІНВЕРТОРА НАПРУГИ У СКЛАДІ АВТОНОМНОГО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ

Розглянуто багаторівневий інвертор напруги у складі джерела живлення. Отримані вирази для аналізу струмів напівпровідникових приладів.

Куцина І.А.,
Ужгородський національний університет

БУДУВАННЯ ГІБРИДНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ДОРІГ В УКРАЇНІ

Розглядається питання щодо будування гібридних фотоелектричних доріг, досліджується досвід будування таких доріг.

Лаврухіна К.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

СЕРТИФІКАЦІЯ, ЯК СКЛАДОВА МАРКЕТИНГОВОЇ СИСТЕМИ (МС)

Наведений аналіз інтеграційних процесів стандартизації та сертифікації в МС з метою гармонізації національної системи з урахуванням певних принципів та методів міжнародних норм.

д.т.н., доцент Лапенко О.І.,
Національний авіаційний університет, м. Київ

ВПРОВАДЖЕННЯ ТРУБОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ В ПРАКТИКУ СУЧАСНОГО БУДІВНИЦТВА

Показано переваги та недоліки трубобетонних конструкцій. Результати впровадження в практику розрахунків європейських норм проектування.

д.т.н., доц. Лапенко О.І.,
Національний авіаційний університет, Київ

ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУМІСНОЇ РОБОТИ БЕТОНУ І СТАЛІ В СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ

У залізобетонних конструкціях спільна робота бетону й арматури, забезпечується силами зчеплення, що залежать в основному від здатності цементного тіста, сил тертя й механічного зачеплення виступів арматури по поверхні контакту. Ступінь впливу зчеплення обумовлена видом і станом арматури. Показано формули для розрахунку анкерів.

Левківський Д.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРЯМИХ ДО РОЗРАХУНКУ ДВОШАРОВОЇ ПЛАСТИНИ

В роботі розглядається комбінований метод для розв'язання плоскої задачі теорії пружності (плоска деформація). Він включає ефективний чисельний метод розв'язання крайових задач звичайних диференціальних рівнянь – метод С.К. Годунова, класичний варіант метода «прямих» із застосуванням узагальненого метода Бубнова-Гальоркіна-Петрова для побудови розрахункових рівнянь. Диференціальні рівняння складаються для кожного шару конструкції окремо. Взаємодії між шарами моделюються вертикальними та горизонтальними стержнями заданої жорсткості. Даний підхід враховує взаємне зміщення шарів, обтиснення нормалі та більш точно моделює роботу конструкції.

к.арх., доцент Лінда С.М., Рибчинський А.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ВНУТРІШНІ ДВОРИ У СТУРКТУРІ ІСТОРИЧНИХ МІСТ: РОЗВИТОК ТА СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ

Проведено ретроспективний аналіз функціонального та планувального розвитку внутрішніх дворів у структурі історичної забудови на прикладі Львова. Показано їх проблеми та перспективи розвитку.

Лучинский С.А.,
Киевский национальный университет строительства та архитектуры

ПОТОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕЩЕНОГО МОНТАЖА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Приведена информация о разработках автора о поточной организации совмещенного монтажа строительных конструкций и технологического оборудования на примере строительства комплекса объектов на территории электродепо ”Харьковское” (г. Киев). Рассматривается технологическая структура специализированных потоков. .

Мальцева Е.В., Поликарпова Л.В.,
Запорожская государственная инженерная академия

ЭФФЕКТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕТСКОГО ДОСУГА В ЖИЛЫХ ГРУППАХ

Рассматривается проблемы организации массового детского досуга в жилых дворах многоэтажных зданий. Раскрываются аспекты круглогодичной организации детского досуга.

к.т.н.. доцент Мамедов А.М.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ОБ’ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ ДЛЯ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ ПІД ЧАС ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.

Обґрунтовується проблема необхідності розробки методики оцінки й прийняття рішень стосовно розміщення об'єктів торгівельної нерухомості з метою отримання найбільшого фінансового та соціально - економічного ефекту від реалізації інвестиційних проектів будівництва і реконструкції торговельних центрів.

Матказіна Р.Р., Лук’янова Т.В.,
Запорізька державна інженерна академія

ПОЛІПШЕННЯ І ОЧИЩЕННЯ ВОЗДУХООБМІНУ ШЛЯХОМ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕХАНІЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Наведено недоліки сучасного будівництва, які впливають на вентиляційну систему будівлі в цілому. Запропоновано та обґрунтовано доцільність використання механічної вентиляційної системи з встановленими в блоці діаграми фільтрами.

Медвідь О.В.,
Запорізька державна інженерна академія

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПОСИЛЕННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ, ЯКІ ПЕРЕБУВАЮТЬ У ТРИВАЛІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Присвячена проблемі сучасного стану основ і фундаментів будівель, що перебувають у тривалій експлуатації. У статті також наведені основні причини посилення основ і фундаментів та їх класифікація.

д.т.н., проф. Менейлюк О.І.,к.т.н, доц. Галушко В.О.,
Колодяжна І.В., Підойма А.С.,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

ОСОБЛИВОСТІ РЕМОНТНО-ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ У СТИСНЕННИХ УМОВАХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ, ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ

Будинки, що складаються з окремих конструктивних елементів, які під впливом різних причин приходять до передчасного руйнування в підсумку не відповідають нормативному строку служби. Для продовження строку служби автор запропонував заходи які збільшують строк служби будинків. На підставі цих заходів розроблені технологічні карти на ремонтно-відновлювальні роботи у стиснених умовах житлових будинків, що експлуатуються.

к.т.н., доц. Назаренко О.М., к.т.н., доц. Терех М.Д., к.т.н. Мальований І.В.,
Запорізька державна інженерна академія

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ САНАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Стаття присвячена енергетичній санації житлових будівель. В ній розглядаються завдання проектів термомодернізації житлових будинків та результати, які очікуються при термомодернізації.

к.т.н., професор Осипов А.Ф.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Освещены научно-теоретические основы обеспечения устойчивого (стабильного) функционирования технологических систем в строительстве, раскрыта сущность и модели исследования.

д.т.н., проф. Першаков В.М.,
Національний авіаційний університет м. Київ

ЕФЕКТИВНІ ТИПИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ РАМНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Приведено особливості проектування залізобетонних рамних

конструкцій прольотом 18 і 21м, дана оцінка ефективності їх використання. Викладені особливості методу розрахунку, конструювання та експериментального дослідження залізобетонних рамних конструкцій.

к.т.н., доцент Пестрикова А.Г.,
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗНО-СИМВОЛИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Анализируется взаимосвязь, взаимодействие городской среды и человека с учётом эстетического аспекта восприятия объектов архитектуры и градостроительства.

Петруня О.М.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ АЗК НА ОТОЧУЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСТА

Визначені характер та ступінь впливу потенційних шкідливих факторів на природне середовище міста Житомира від діяльності автозаправного комплексу. Була використана «Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами».

Погуца Т.О.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

СВІТОВИЙ ДОСВІД ТРАНСПОРТНОГО СПОЛУЧЕННЯ АЕРОПОРТУ З МІСТОМ
(на прикладі МА «Аднан Мендерес» Ізмір, Туреччина)

Виділено основні ознаки класифікації аеропорті та детально їх розглянуто. Розглянуто транспортне сполучення міжнародних аеропортів Світу, які знаходяться в одній групі аеропортів відносно розміщення в плані міста. Проаналізували сучасний стан транспортного сполучення аеропорту з містом на прикладі МА «Аднан Мендерес» Ізмір, Туреччина.

к.т.н., доцент Приймаченко О.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ВПЛИВ МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН МІЖМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

Запропоновано підхід для обґрунтування планувальних рішень міських територій, зокрема, розміщення центрів побутово-культурного

обслуговування населення, а також систематизація міжмагістральних територій по екологічним навантаженням.

к.т.н., доцент Приймаченко О.В., Кобзар О.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

РОЛЬ МОНІТОРИНГУ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ТА ОСВОЄННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ З СКЛАДНИМИ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИМИ УМОВАМИ

Виконані дослідження розвитку гідрогеологічних процесів, що відбуваються на територіях міст з використання геоінформаційних технологій для запобігання та усунення процесів затоплення, що дозволить підняти рівень та якість інженерного захисту територій.

д.т.н., проф. Пуховий І.І.,к.т.н., доц. Барабаш П.О., Барабаш В. П.
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛА ВІДХІДНИХ ГАЗІВ КОНДЕНСАЦІЙНОГО КОТЛА В КОМПЛЕКСІ З ТЕПЛОВИМ НАСОСОМ

Запропонована схема використання тепла відхідних газів конденсаційного котла у теплообміннику і тепловому насосі та проведений її розрахунок при різних температурах навколишнього повітря і зміні норми витрати гарячої води для потреб гарячого водопостачання. Проведено розрахунок економії природного газу при застосуванні даної схеми.

Ревуцька Ю.О.,
Запорізька державна інженерна академія

САЙДИНГ-СУЧАСНИЙ ОЗДОБЛЮВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Стаття знайомить з сучасним оздоблювальним матеріалом для фасадів будівель, його видами, перевагами та недоліками, технологіями монтажу та особливостями догляду в період експлуатації.

Руденькая Е.В.,
Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ КИРПИЧНЫХ ДЫМОВЫХ ТРУБ ПРИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

Проведен анализ нагрузок и воздействий, дефектов и повреждений конструкций промышленных кирпичных дымовых труб. Определены режимы загружений промышленных кирпичных дымовых труб при использовании

различных видов топлива. Предложена модель поведения конструкции дымовой трубы, а также установлена взаимосвязь между повреждаемостью конструкций кирпичных дымовых труб и режимов загружений.

к.т.н., доц. Рутковська І.З., Вознюк Л., ПАТ "Львівський проектний інститут"

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ ТРИШАРОВИХ ПЛОСКИХ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРИТТЯ РОЗМІРОМ 2,0х2,0 м.

Описано методику виготовлення та дослідження трьохшарових панелей перекриття. Прикладання навантаження відбувалося за допомогою фіксованих металевих важелів. Прогини плит вимірювалися за допомогою індикаторів годинникового типу. Деформації бетону вимірювали електричними тензорезисторами. Під час експериментів здійснювався контроль за моментом тріщиноутворення і за розвитком тріщин.

Секретная В.Н.,
Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ УСТРОЙСТВА ВЫСОКОПРОЧНЫХ БЕТОННЫХ ПОЛОВ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Предложен метод прогнозирования динамики твердения высокопрочных бетонных полов. Приведена взаимосвязь между нарастанием пластической прочности бетона и технологическими операциями затирки.

к.т.н., доцен т Серомолот Г.В., Болюк С.В.
Запорожская государственная инженерная академия, г. Запорожье

ИЗЫСКАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СКОЛЬЗКОСТИ АВТОДОРОГ И ТРОТУАРОВ

Исследуется возможность и эффективность использования собираемого мусора, представляемого собой минеральный рыхло-зернистый материал, с проезжей и пешеходной части улиц после зимы для его переработки с целью его использования в следующем зимнем сезоне для посыпания заснеженных и скользких участков автодорог и тротуаров.

Сілогаєва В.В.,
ДВНЗ «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури», м. Дніпропетровськ

РЕНОВАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

Присвячена аналізу сучасного стану промислових територій в центральній частині міста Запоріжжя. Систематизується сучасний досвід реновації промислових територій. Виявляються принципи комплексної реновації промислових територій в центральній частині міста Запоріжжя та шляхи вирішення містобудівних проблем, які склалися на даному етапі.

к.т.н., доцент Собуцький В.О., Собуцький О.В.,
Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне,
Бура В.С., Управління з питань надзвичайних ситуацій
та цивільного захисту населення Рівненської ОДА)

ЩЕ РАЗ ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ МІСЬКИХ БУДИНКІВ

Викладена методика точної оцінки загальної експлуатаційної надійності житлових будинків за ступенем технічного стану їх основних конструктивних елементів шляхом визначення показника експлуатаційної надійності досліджуваного об'єкту $K_{ен}$.

Соколенко О.В.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ГРАДООБРАЗУЮЩЕЙ БАЗЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДОВ ДОНБАССА. НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНО – ЛУГАНСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ.

Проведены исследования трансформации градообразующей базы промышленных городов Донбасса.

Солуха І.Б., Євстіфєєв Д.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ НА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ІНЖЕНЕРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ ПЕРЕТИНІВ МІСЬКИХ МАГІСТРАЛЕЙ

Розглянуте моделювання екологічного впливу транспортного потоку на обґрунтування вибору інженерно-планувальних рішень перетинів міських магістралей. Використане вітчизняне ПЗ ЕОЛ та іноземне ПЗ VISSIM для порівняння різних підходів для моделювання екологічного навантаження на при магістральну території перетинів магістралей в крупних містах.

к.т.н., доц. Таран В.В.,
Донбаська національна академія будівництва і архітектури

АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ УЛАШТУВАННЯ ПЕРЕКРИТТІВ В КАРКАСНИХ БУДІВЛЯХ

Розглянуто особливості конструктивно-технологічних рішень монолітних і збірних перекриттів каркасних будівель. Описано їх вплив на об'ємно-планувальні і конструктивні рішення будівлі в цілому. В статті приведено склад основних показників для оцінки і вибору найбільш технологічного варіанту улаштування перекриттів в каркасній будівлі.

д.т.н., проф. Тімченко Р.О., к.т.н. Крішко Д.А., Порохненко К.О.,
Криворізький національний університет

ПРОКЛАДАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ГОРИЗОНТАЛЬНО-СПРЯМОВАНОГО БУРІННЯ (ГСБ)

Описується прокладання інженерних мереж при використанні методу горизонтально-спрямованого буріння.

к.т.н., доц. Г.М.Тонкачеєв, Л.А.Лепська,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІКСАТОРІВ ДЛЯ МОНТАЖУ ЗБІРНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Розглядають різні ситуації з переміщенням конструкцій і елементів з точки зору допустимих відхилень, які фіксуються кутом повороту конструкцій в просторі при певних співвідношеннях параметрів конструкцій і технологічної обмежуючої оснастки. Пропонуються вирішення поставленої проблеми за рахунок правильного формування і вибору модулів обмежувачів і фіксаторів для посадки і фіксації збірних конструкцій.

Трегубов К.Ю.,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ДОСЛІДЖЕННІ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ МУЗЕЙНИХ КОМПЛЕКСІВ

Розглянуто методику застосування системного підходу у вирішенні планувально-композиційної структуру музеїв та поліфункціональних музейних комплексів.

Філіппова О.С.,
Донбаська національна академія будівництва і архітектури

ІНТЕРМОДАЛЬНА ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Досліджена сутність та роль створення інтермодальної транспортної системи у сфері міських пасажирських перевезень, обґрунтована доцільність її запровадження в Україні. Визначено основні принципи її запровадження, а також на цій основі розроблені стратегічні напрямки управління розвитком міського пасажирського транспорту.

доцент Чередниченко П.П.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДОВ

Рассмотрены современные проблемы эффективности работы улично-дорожной сети городов Украины.

д.т.н., доц. Чуб А.А., д.т.н. доц. Доненко В.И.
Запорожская государственная инженерная академия

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРИГОДНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ ГИДРОФОБИЗИРУЮЩИХ И МОРОЗОСТОЙКИХ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ

Представлены результаты исследований позволяющие повысить эксплуатационную пригодность железобетонных конструкций за счет повышения гидрофобизурующих и морозостойких свойств поверхностного слоя.

к.т.н. Шаповал А.В., Нестерова Е.В., Шокарев Е.А.,
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры,
Легенченко В.А., Днепропетровский национальный горный университет

К УЧЕТУ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ФУНДАМЕНТОВ НА ГРУНТОВОМ СЛОЕ КОНЕЧНОЙ ТОЛЩИНЫ

Исследованы закономерности проявления осадок угловых точек фундаментов с прямоугольной формой подошвы в рамках расчетной схемы упругого слоя конечной толщины. Сделан вывод о том, что принятая в нормативных документах методика учета влияния фундаментов друг на друга

(в том числе и при реконструкции зданий и сооружений) нуждается в дополнении и уточнении.

к.т.н., доцент, Шкрабик И.В., Грицик М.Ю.,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

ГОРИЗОНТАЛЬНО НАПРАВЛЕННОЕ БУРЕНИЕ – ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Приводятся данные о преимуществах горизонтально направленной технологии бурения для прокладки городских сетей в сравнении с традиционным траншейным способом их прокладки.

к.т.н., доцент Шкрабик И.В.,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

КАДРЫ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Приводятся данные о подготовке и курсах повышения квалификации кадров для жилищно-коммунального хозяйства.

д.т.н., профессор Шульц Р.В.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры,
к.т.н., доцент Анненков А.А.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ GNSS-ТЕХНОЛОГИЙ В ЗАДАЧАХ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Розглянуто основні перспективні напрямки розвитку систем геодезичного моніторингу з використанням GNSS-технологій та визначено напрямки, що потребують подальших досліджень.

к.т.н., Щербина Л.В., Валящук В.В.,
Запорожская государственная инженерная академия

РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕДЕВЕЛОПМЕНТ МОРАЛЬНО УСТАРЕВШИХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Помимо физического износа здание стареет морально. Моральный износ наступает независимо от физического материального износа и представляет собой снижение и утрату эксплуатационных качеств зданий, вызываемую изменением нормативных требований к их планировке, благоустройству, комфортности. Благодаря высоким темпам развития техники вопросы морального износа становятся превалирующими. Реконструкция и

редевелопмент жилых зданий, наряду с новым строительством, являются одним из эффективных направлений решения жилищной проблемы.

к.т.н. Щербина Л.В.,
Запорожская государственная инженерная академия

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЁЖНОСТИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Городские территории это не просто сумма зданий и сооружений, а сложная многофункциональная техногенная система, в которой образуется множество петель прямых и обратных связей. Одним из основных критериев жизнеспособности этой системы является надёжная эксплуатация всех элементов многопрофильной инженерной структуры. Только базируясь на достоверной информации о рисках и отказах отдельных элементов системы можно оценить эксплуатационную надёжность комплекса городской застройки в целом.

д.т.н., професор Югов А.М., Новиков Н.С.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЗАЩИТЫ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ СООРУЖЕНИЙ В СТЕСНЁННЫХ ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Посвящена возведению подземных частей сооружений в стеснённых городских условиях требует принятия оптимального способа производства работ для уменьшения и предотвращения негативных воздействий на существующие здания.

к.с.-г.н., доц., Яковишина Т.Ф.,
ДВНЗ «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури, м. Дніпропетровськ

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ІНДУСТРІАЛЬНИХ РАЙОНІВ

Проведено екологічну оцінку стану зелених насаджень Ленінського району м. Дніпропетровська. Запропоновано використовувати методи біоіндикації для прив'язки стану зелених насаджень до конкретного рівня забруднення.

Література

1. Науково-технічний збірник "Містобудування та територіальне планування". Випуск 48. Відп. ред. М.М. Осєтрін. – К.: КНУБА, 2013. – 536 с.

Аннотация

Помещены аннотации докладов и сообщений, сделанных на Всеукраинской научно-практической конференции "СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ" (г. Запорожье, 22-23 марта 2013 г.).

Annotation

The article contains annotations from reports and memos made at the “All-Ukraine scientific-practical conference on “Modern problems and perspectives of development of residential and communal infrastructure” (c. Zaporozhe, 22th -23rd of March, 2013).

УДК 728.2 д.т.н., професор Плоский В.О., к.т.н., доцент Бондар О.А., к.т.н., доцент Кошевий О.П., Усова О.С., доцент Чередніченко П.П., Київський національний університет будівництва і архітектури

ІНТЕГРОВАНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АРХІТЕКТУРІ ТА БУДІВНИЦТВІ
(матеріали третьої міжнародної конференції)

Подані тези окремих доповідей зроблених на третій міжнародній конференції "Інтегрировані енергоефективні технології в архітектурі та будівництві" (Київ, 15-17 травня 2013 г).

В Київському національному університеті будівництва і архітектури в період з 15 по 17 травня 2013 року під головуванням ректора університету професора Кулікова П.М відбулась третя міжнародна конференція "Інтегровані енергоефективні технології в архітектурі та будівництві". Серед учасників конференції були представники Білорусії, Італії, Німеччини, Норвегії, Росії, Було Зроблено понад 70 доповідей та повідомлень.

Для ознайомлення авторів збірника з основними положеннями окремих доповідей та повідомлень подаємо тези та витримки з них. Інформуємо загал, що ця конференція стає щорічною, а повідомлення про терміни її проведення буде розміщено на сайтах КНУБА. Вимоги до тез та відповідних статей, які будуть опубліковані в [1], будуть розміщені на тому ж сайті. Крім того оргкомітет конференції розішле відповідну інформацію до зацікавлених організацій та активним учасникам попередніх конференцій персонально.

Алексахін О.О., к.т.н., Бобловський О.В., Пономаренко Т.Ю., Клименко Ю.С.
ТЕПЛОВІ ВТРАТИ ТРУБОПРОВОДАМИ МІКРОРАЙОННОЇ ОПАЛЮВАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ В УМОВАХ ЗМІНИ ТЕПЛОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ

Рассмотрено влияние дополнительной теплоизоляции зданий на теплопотери трубопроводами микрорайонной отопительной сети. Проанализировано изменение тепловых потерь в зависимости от очередности утепления зданий микрорайона. Показано, что наименьшие теплопотери характерны для варианта утепления наиболее удаленных от центрального теплового пункта зданий.

Афонина М.И., к.т.н.
ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВРЕМЕННЫХ ЗИМНИХ ИННОВАЦИОННЫХ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ)

В статье изложены особенности строительства новых временных специализированых спортивных сооружений – рамп и трасс для экстремальных зимних видов спорта, определен статус данных соревнований. Приведены примеры создания данных уникальных объектов в г. Москве, описана технология возведения.

Буравченко С.Г., к. арх.
АНАЛІЗ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ОСНОВІ ОЗРАХУНКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МОДЕЛЕЙ МАЛОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

В статті надається порівняльний аналіз щодо впровадження енергоефективних будинків за різними стандартами на прикладі моделі будинку розробленого в інституті ДП «УКРНДПІЦИВІЛЬБУД».

Волков С.С. к.ю.н., Козак Ю.В.
ПРОГРАМА РОЗВИТКУ ООН В УКРАЇНІ В СФЕРІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Програма розвитку ООН (ПРООН) є глобальною мережею ООН в галузі розвитку, організацією, яка виступає за позитивні зміни та надає країнам доступ до джерел знань, досвіду та ресурсів задля допомоги людям в усьому світі будувати краще життя. В рамках програми енергозбереження та охорони довкілля, були проаналізовані причини, які уповільнюють впровадження енергозберігаючих технологій в житловій галузі. На основі отриманого аналізу, ПРООН запропонований цілісний та всебічний проект підтримки житлової сфери для стимулювання та впровадження енергоефективних технологій.

Волощук В.А., к.т.н.
ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛОЗАХИСТУ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ПОЕЛЕМЕНТОНОМУ ПІДХОДІ

У роботі розроблений і реалізований науковий підхід обгрунтування підвищення опору теплопередачі огороджувальних конструкцій будівель відповідно до розпорядчим принципом нормування теплозахисту будівель. Показано, що в умовах України такий принцип нормування не завжди може бути реалізований на практиці через відсутність економічної привабливості.

Гавриш О.М., к.ф.н.
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ТА МАТЕРІАЛИ В ТЕХНОЛОГІЯХ СУХОГО БУДІВНИЦТВА

В статті розглянуто використання сучасних будівельних матеріалів (вакуумних ізоляційних панелей, гіпсокартонних плит з енергоакумулюючими добавками PCM(Phase changing material), цементних плит «Аквапанель») для будівництва енергоефективних будинків, які виробляють енергії більше, ніж споживають.

Гетун Г.В., к.т.н., Чухрай С.М.
НОВІТНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

Розглядаються новітні енергоефективні огороджувальні конструкції із матеріалів з високими теплоізоляційними показниками. Аналізуються їх позитивні та негативні властивості, обґрунтовується необхідність подальших досліджень для розширення області їх використання в будівництві.

Гетун Г.В., к.т.н., Чухрай С.М.
ОГЛЯД РИНКУ СВІТЛОПРОПУСКАЮЧИХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

У статті проаналізовано основні види світлопропускаючих огороджувальних конструкцій та їх технічні характеристики. Виявлено та обґрунтовано необхідність використання екструзійних плівок і тепловідбивних покриттів у світлопропускаючих огороджувальних конструкцій для підвищення енергоефективності будівель.

Довгалюк В.Б., к.т.н., Мілейковський В.О., к.т.н.
АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРОСТРУКТУРИ СТРУМИННИХ ТЕЧІЙ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ ПОВІТРОРОЗПОДІЛЕННЯ

Запропоновано підхід до наближеного аналітичному опису турбулентних вентиляційних струменів шляхом геометричного аналізу макроструктури струминного прикордонного шару без використання експериментальних коефіцієнтів, понять «турбулентна в'язкість» і «турбулентний число Прандтля». На першому етапі досліджено струменя різних типів і показано відповідність розрахункових і експериментальних даних.

Довгалюк В.Б., к.т.н., Рудзинський В.О.
КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОВІТРООБМІНУ

Проведен сравнительный анализ существующих подходов к оценке энергоэффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха, принятых в странах Европы, Америке и на постсоветском пространстве. Определены преимущества и недостатки каждого из подходов. Приведены рекомендации для разработки нового комплексного критерия оценки энергоэффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Довгалюк В.Б., к.т.н., Шадура І.В.
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ УДАРНО-ПІННИЙ АПАРАТ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Наведено дослідження енергоефективності компактного ударно-пінного апарату для забезпечення умов зберігання та переміщення музейних експонатів, виявлено основні фактори впливу на процеси тепломасообміну в пінному шарі, проведено техніко-економічне порівняння апаратів для тепловологісної обробки повітря.

Дрігваль Н.А.
ТРАЄКТОРІЯ РУХУ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ УСЕРЕДИНІ ВІБРАЦІЙНОГО U–ПОДІБНОГО КОНТЕЙНЕРА

Запропонована Maple-програма визначення траєкторії руху довільної матеріальної точки усередині вібраційного U-подібного контейнера в процесі перемішування багатокомпонентної будівельної суміші.

Дудар І.Н., д.т.н., Риндюк С.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК УТЕПЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Дана стаття присвячена взаємозв'язку теплофізичної науки з проблемами енергозбереження. В статі розглянуто задачу визначення температурного поля з врахуванням нестаціонарних коефіцієнтів. Пропонується метод розв’язання даної задачі теплопровідності з урахуванням зміни коефіцієнта температуропровідності, що дозволить отримати розрахунок більш точної теплопровідності конструкції.

Желих В.М., к.т.н., Лесик Х.Р.
ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІВ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННІ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕРМОСИФОННОГО

Розглянуто базові аспекти сонячного пасивного будівництва. Наведено основні види сонячного обігріву приміщень та переваги встановлення термосифонних геліоколекторів. Побудовано поля температури та швидкості повітря в об’ємі дослідного модуля з встановленим пасивним сонячним повітронагрівачем для різної потужності інфрачервоного випромінювання. Здійснено аналіз отриманих результатів.

Желих В.М., к.т.н., Пізнак Б.І.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОЗРАХУНКОВИХ МОДЕЛЕЙ ПОЛІМЕРНИХ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ

Наведено інженерну методику розрахунку системи сонячного теплопостачання полімерними геліоколекторами. Здійснено порівняння результатів аналітичних та натурних досліджень.

Желих В.М., к.т.н., Фурдас Ю.В.
ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ПОВЕРХНІ РЕЗЕРВУАРУ БІОРЕАКТОРА В ТЕПЛИЙ ПЕРІОД РОКУ

Здійснено аналіз розподілення температур по поверхні метантенка побутової біогазової установки для теплого періоду року. Запропоновано схему теплопостачання резервуару при безпосередньому його нагріванні сонячним промінням. Результати досліджень представлені в графічному вигляді.

Желих В.М., к.т.н., Шепітчак В.Б.
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ЗОНИ ОПРОМІНЕННЯ ПОВОРОТНИМИ ІНФРАЧЕРВОНИМИ ОБІГРІВАЧАМИ

Проведено експериментальні дослідження температурного режиму зони опромінення поворотними інфрачервоними обігрівачами. Виконано аналіз можливості застосування поворотних інфрачервоних обігрівачів для енергоощадного теплозабезпечення виробничих приміщень.

Захарченко П.В., к.т.н., Півень Н.М.
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ СИСТЕМИ СКРІПЛЕНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ

В статті наведено результати досліджень впливу добавки цеоліту на довговічність декоративно-захисних покриттів. Досліджена адгезійна міцність та визначена паропроникність штукатурки. В результаті роботи були досліджені показники атмосферостійкості, водопоглинання, ударна міцність, адгезія.

Захарченко Ю.А., Соколова Н.П.
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯМ ОБ'ЄКТАМИ ГАЛУЗІ ОСВІТИ

В статті наведено результати досліджень впливу добавки цеоліту на довговічність декоративно-захисних покриттів. Досліджена адгезійна міцність та визначена паропроникність штукатурки. В результаті роботи були досліджені показники атмосферостійкості, водопоглинання, ударна міцність, адгезія.

Золотова Н.С.
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ГРАФІЧНИХ САПР

В статье рассматриваются особенности построения автоматизированных обучающих систем для обучения САПР, а именно модели и методы подсистемы контроля знаний в данной АОС. Обоснована необходимость включения данной подсистемы в состав АОС для повышения эффективности обучения.

Козак Ю.В.
ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГОЗБЕРЕЖЕНИЯ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Рассматривается влияние разделов строительной физики на энергосбережение. Выбор формы отражающих экранов является основной геометрической составляющей акустического расчета. Предложена систематизация аналитических поверхностей в качестве отражающих экранов, для которых известны поверхности нормалей. На ее основе упрощается вибор формы отражающих экранов из широкого перечня аналитических поверхностей.

Корбут В.П., д.т.н., Ткачук М.О.
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛОУТИЛІЗАЦІЙНИХ АПАРАТІВ ВИПАРНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ В СИСТЕМАХ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Враховуючи обмеженість ефективності систем випарного охолодження через кліматичні умови, запропоновано новий підхід до використання охолоджуючого потенціалу видаляємого повітря в СКП, на попередньому охолодженні видаляємого повітря з послідуючим охолодженням припливного повітря в контактних апаратах з гідрофільними поверхнями.

Кривенко О.В., к.т.н.
БІОКЛІМАТИЧНА АРХІТЕКТУРА ЯК ЯВИЩЕ В ЕКОЛОГІЧНІЙ АРХІТЕКТУРІ

В статті розглядаються питання визначення сукупності класифікаційних ознак біокліматичної архітектури, її перспектив та проблем розвитку.

Куценко Л.М., д.т.н., Колочавін Р.М.
ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТУ КОЛИВАНЬ ВАНТАЖУ ПРИ АВАРІЙНОМУ ОБРИВІ МОНТАЖНОГО СТРОПА

Розроблено спосіб визначення границі небезпечної зони у разі аварійного обриву стропу будівельного вантажу; спосіб базується на унаочненні результату коливальних рухів чотириланкового маятника.

Ляшенко О.К.
ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО АРХІТЕКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ВИСОТНИХ ОФІСНИХ БУДІВЕЛЬ

Формування об’ємно-планувального вирішення енергоефективних висотних офісних будівель має певні специфічні відмінності від проектування висотних офісних будівель в яких не приділена увага забезпеченню енергоефективності. На сам перед це пов’язано з потребою регулювання енергетичного балансу, що призводить до необхідності оптимізації усіх процесів що відбуваються у будівлі, а також оптимізації розміщення таких будівель у містобудівній структурі.

Ляшенко О.К.
ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ВИСОТНИХ ОФІСНИХ БУДІВЕЛЬ

В статье рассматривается ряд приемов формирования объемно-пространственного решения энергоэффективных высотных офисных зданий. Выявлены и систематизированы ключевые приемы формирования архитектурно-пространственной композиции, архитектурно-планировочные приемы позволяющие уменьшить нагрузку на инженерные системы зданий и архитектурно-планировочные приемы позволяющие увеличить КПД энергоактивного оборудования.

Лисенко В. А., д.т.н., Закорчемный Ю.О., к.т.н., Верёвкина С.Е.
ИНЖЕНЕРНАЯ АРХИТЕКТОНИКА ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ФОНОВОЙ ЗАСТРОЙКИ Г.ОДЕССЫ 1820-1920 ГГ. В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОИНТЕГРАЦИИ

В статье рассматривается проблема энергосбережения существующих зданий фоновой исторической застройки г. Одессы построенных в конце XIX - начале XX ст. и вопрос термомодернизации, как вариант ее решения. Предложены конструктивные решения для проведения работ по утеплении наружных стен рассматриваемых зданий.

Луценко И.И., Григорьев С.Б.
ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ МЕТОДОМ «СТЕНА В ГРУНТЕ» В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ Г.МОСКВЫ

В статье рассматривается вопрос о строительстве подземной части «жилого дома с нежилыми помещениям» в центральном округе г.Москвы, для наглядного подтверждения расположения объекта представлена карта. Представлены объективные проблемы строительства, материалы проиллюстрированы фотографиями объекта. Имеется фактический материал, позволяющий сравнивать проектные решения и практические результаты.

Маляренко В.А., д.т.н., Щербак І.Є.
РЕГУЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ РЕСУРСО-, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

У статті розглянуто шляхи вирівнювання графіка навантаження об'єднаної енергосистеми України. Представлено один з ефективних напрямків регулювання графіка навантаження за допомогою споживачів-регуляторів. Рекомендовано як споживачів-регуляторів використовувати електроустановки для нагріву води електроенергією в побутовому секторі.

Мартинов В.Л., к.т.н.
РАЦІОНАЛЬНА ОРІЄНТАЦІЯ ВІКОННИХ ПРОРІЗІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ

Розроблено комп’ютеризований спосіб визначення раціональної орієнтації віконних прорізів для розташування світлопрозорих конструкцій у стінах енергоефективних будівель з точки зору мінімального теплового балансу з оточуючим середовищем, при якому тепловий баланс вікон менший за тепловий баланс стіни. Даний спосіб визначення орієнтації можливо використовувати при проектуванні як енергоефективних, так і звичайних будівель.

Мілейковський В.О., к.т.н., О.Ю. Шуваєва О.Ю.
ПАСИВНІ СОНЯЧНІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ДЛЯ УМОВ ТРИВАЛОЇ ХМАРНОЇ ПОГОДИ

Для условий длительных пасмурной погоды необходимо использовать пассивные солнечные системы термическое сопротивления которых соответствуют несветопрозрачной части теплозащитной оболочки зданий. Предложена математическая модель теплообменных процессов в пассивной солнечной системе. Показана высокая эффективность пассивных солнечных систем с высоким термическим сопротивлением.

Предун К.М., к.т.н.
ВИБІР І ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ПЕРЕДАЧІ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СИСТЕМ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ УКРАЇНИ

У статті виконано аналіз чинної структури інженерних мереж на-селених пунктів України. Показано переваги і недоліки кожної із систем, перспективи і можливості їх реконструкції.

Приймак О.В., д.т.н., Гламаздин П.М., Струк О.В.
МЕТОД ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ “КИЕВГАЗ”

У статті проаналізовано функціональні можливості геоінформаційної системи "Київгаз". Розроблено метод формування та сформульований оптимізаційний розрахунок підтримки нового технічного рішення, застосування нагнітача, через геоінформаційну систему.

Приймак О.В., д.т.н., Пасічник П.О.
АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОГЛИНАЮЧОГО ЕЛЕМЕНТА ПОВІТРЯНОГО КОЛЕКТОРА СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

В статті розглянуто особливості будови сучасних сонячних колекторів та проблеми їх використання. Описано абсолютно новий вид колектора сонячної енергії з електропідігрівом поглинаючого елемента на основі вуглеграфітових тканин. Приведено порівняльну характеристику таких тканин з існуючими матеріалами, що використовуються у якості абсорберів та доведено доцільність їх використання для цілей сонячного теплопостачання. Визначені проблеми та задачі подальших досліджень у цьому напрямку.

Пріщенко А.М.
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДИНКІВ ЗА РАХУНОК НОВИХ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ЗОВНІШНІХ СТІН

Рассмотрены новые конструктивные решения узловых соединений оконных и дверных проемов, углов и уровней перекрытий в наружных стенах. Предложен способ устройства углублений на наружной поверхности стены, в которых дополнительно располагается утеплитель. Продемонстрировано повышение значений приведенного сопротивления теплопередаче стены и установлен экономический эффект нового решения.

Радомцев Д.О.
АНАЛІЗ АНАЛІТИЧНИХ МЕТОДІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОРОЖНИСТИХ ТРУБЧАСТИХ СВІТЛОВОДІВ

Стрімкий розвиток та дослідження систем інтегрального освітлення призвели до наявності низки методів моделювання створюваного ними світлового поля у приміщеннях будівель. У статті аналізуються підходи та виявляються характерні відмінності цих моделей.

Редько А.Ф., д.т.н., Тарадай А.М., д.т.н., Яременко М.А., Есин Е.С.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г.ХАРЬКОВА

В статье рассматривается возможность усовершенствования системы теплоснабжения г. Харькова путем завершения строительства тепломагистрали №1 от ТЭЦ-5. Сделан анализ преимуществ и выгод от реализации проекта. Рассмотрены другие направления модернизации централизованного теплоснабжения от ТЭЦ с современных позиций энергетики.

Ручинська Н.М.
ТЕОРІЯ ГРАФІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНАЛІЗУ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ЕЛМЕНТІВ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТРИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА

У статті розглядається можливість застосування одного з методів розділу математики Теорія графів в архітектурному проектуванні енергоефективних будівель в якості інструменту аналізу взаємозв'язків проектованого об'єкта.

Савєльєва О.В., к.т.н, Павлишко А.В., к.т.н., Цапенко Л.Ю., к.ф.н., Мамонтова А.О.
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ІМПЛАНТАТІВ ТАЗОСТЕГНОВИХ СУГЛОБІВ

Стаття присвячена сучасним інформаційним технологіям проектування, які застосовуються для вирішення різних завдань в ортопедії. У статті розглянуто загальні алгоритми створення комп'ютерної моделі імплантату для тазостегнового суглобу. Досконало досліджено моделювання у Delcam PowerSHAPE 2010. Створена модель допомагає вивченню діагностиці та моделюванню операції.

Сергейчук О.В., д.т.н., Диб М.З.
О ПЕРСПЕКТИВЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО УВЕЛИЧЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ В УКРАИНЕ

Рассмотрен анализ украинских нормативных значений сопротивления теплопередаче основных видов ограждающих конструкций зданий с точки зрения их соответствия оптимальным значениям, рекомендуемым Ecofys в странах ЕС для зданий с традиционной системой отопления и вентиляции.

Сергейчук О.В., д.т.н., Діб М.З.
ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ЗОВНІШНІХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ В УКРАЇНІ

Розглянуто аналіз українських нормативних значень опору теплопередачі основних видів огороджувальних конструкцій будівель з точки зору їх відповідності оптимальним значенням, рекомендованим Ecofys в країнах ЄС для будівель з традиційною системою опалення та вентиляції.

Хагенедер К.
БУДІВНИЦТВО В ЧАС ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕРИ? ЯК ЕНЕРГІЯ ЗМІНЮЄ БУДІВЛІ? ЯК ЕНЕРГІЯ ЗМІНЮЄ СВІТ?

Стаття присвячена актуальності теми енергозбереження в цілому та у сфері будівництва зокрема, описано розвиток технологій в цьому напрямку в Європі та наведені реальні приклади.

Хазін В.Й., к.т.н., Кошлатий О.Б., Нестеренко С.В., к.т.н.
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ЗАХОДИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ Й ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТВАРИННИЦЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Проаналізовані особливості і сучасний стан нормування теплозахисної здатності огороджувальних конструкцій тваринницьких будівель, сформульовано комплекс заходів з економії теплової енергії при проектуванні, експлутації і реконструкції цих будівель.

Харитонов Ю.Н., к.т.н., Подаенко М.Ю., Фоменко Г.В.
ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

На основе анализа результатов теоретических исследований и методологии Р2М разработаны основные компоненты информационной поддержки, которые позволяют

команде проекта составить представление об инфраструктуре энергетической системы муниципалитета для начала разработки проектов энергосбережения.

Чабаненко П.Н., к.т.н., Керш В.Я., к.т.н.
ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ В ЖИЛИЩНОЙ ОТРАСЛИ

В статье рассмотрены вопросы обеспечения реализации программы энергозбережения в городском строительстве и хозяйстве, освещаются проблемы и предложения по путям их решения.

Чередник Е.В.
KINGSPAN IPN-nano™ - НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕНДВИЧ ПАНЕЛЕЙ.

З 1 липня 2012 року провідний виробник сендвіч панелей в світі - компанія Kingspan приступила до виробництва, на всіх Європейських потужностях, до нового покоління утеплювачів для сендвіч панелей - IPN нано. Ізофенік нано або IsoPheNic нано-або нано IPN є власною розробкою компанії Kingspan.

Четверіков Ю.В., к.е.н., Кащенко Т.О., к. архіт., Селиванов О.І.
КОНКУРС "SOLAR DECATHLON KNUCA" ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ.

В статті викладені основні науково- методичні засади проведення конкурсу "Solar Decathlon KNUCA" у відповідності до ідеї всесвітнього конкурсу "Solar Decathlon" (Сонячне десятиборство).

Чорноморденко Є.І.
КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКО-АРХІТЕКТУРІ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД

Розглянуто сучасні елементи енергоефективності та енергозбереження будівельних об'єктів. Проаналізовано поєднання енергоощадних систем в одиничних випадках та на загальнодержавному рівні. Обгрунтовано необхідність застосування енергоощадних систем та технологій на стадії проектування еко-обєктів.

Чубарова А.В.
ЕКОПОЛІС ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ КРАЇНИ

Процес урбанізації порушує умови функціонування біогеоценозів, проте сучасному суспільству потрібні вже в рівній мірі природне й урбанізоване середовище. Саме тому важливим стає пошук еколого сприятливих методів регулювання процесів урбанізації для гармонізації середовища життєдіяльності людини. Означене певною мірою може бути досягнуто створенням планувальних умов для перетворення сучасних міст в нові містобудівні об'єкти – екополіси.

Шатохин В.М., д.т.н., Семкив О.М., к.т.н., Попова А.Н.
СРАВНЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОЙ И КРИВОЛИНЕЙНОЙ (ОПТИМАЛЬНОЙ) ЛОПАТОК РОТОРНОГО ГРУНТОМЕТАТЕЛЯ

Приведены результаты исследований по сопоставлению прямолинейной и криволинейной (оптимальной) лопаток роторного грунтометателя, определяющих его технологические показатели.

Шатохін В.М., д.т.н., Семків О.М., к.т.н., Попова А.Н.

ПОРІВНЯННЯ ПРЯМОЛІНІЙНОЇ І КРИВОЛІНІЙНОЇ (ОПТИМАЛЬНОЇ) ЛОПАТОК РОТОРНОГО ҐРУНТОМЕТАЛЬНИКА

Приведено результати досліджень по зіставленню прямолінійної і криволінійної (оптимальної) лопаток роторного ґрунтометальника, що визначають його технологічні показники.

Mokhamad Dib, architec, Maurizio Landolfi, mech.engineer, Roman Zavalnyuk, civil engineer

THE PROBLEMS OF THE THERMAL RECONSTRCUTION OF MASS LOW RISE DWELLING

В статті наводиться аналіз можливостей термореконструкції моделі малоповерхівки (так званої “Хрущовки”), для цього була розроблена модель на основі програми Energy Plus. Обґрунтування 3D-моделі термореконструйованої будівлі включає в себе: теплоізоляцію та відновлювані енергетичні джерела.

Література

1. Науково-технічний збірник "Енергоефективність в будівництві та архітектурі", вип. 4. /Відп. ред. П.М. Куліков. – К.: КНУБА, 2013. – 328 с.

Аннотация

Помещены тезисы докладов, сделанных на третьей международной конференции "Интегрированные энергоэффективные технологи в архитектуре и строительстве" (Киев, 15-17 мая 2013 г).

Annotation

The article contains abstracts from various reports made at the International Conference for “Integrated energy-effective technologies in architecture and construction.”(c. Kyiv, 15th – 17th of May, 2013).

УДК 339.03: 658.012.2: 624.05

д.т.н. Антипенко Є.Ю.,
Запорізька державна інженерна академія

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКІВ УРАХУВАННЯ СТРУКТУРНО-ПРОЕКТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СУЧАСНИХ МОДЕЛЯХ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

Розглянуто питання сучасного стану урахування структурно-проектних зв'язків у сучасних моделях організації виробництва та надано пропозицію, щодо розробки можливого та ефективного інструментарію обґрунтування управлінських рішень.

Ключові слова: *параметр, елемент, планування, управління, виробництво, сітьове моделювання, орієнтований граф.*

Актуальність теми. Головною задачею інвестора і замовника є спорудження об'єкта і введення його в експлуатацію за умови мінімізації капітальних вкладень в найбільш короткі терміни з метою отримання доходу від введення в експлуатацію об'єкта в більш ранні терміни. Головною цільовою задачею підрядника є максимум рентабельності робіт. Ця мета може бути досягнута двома шляхами: шляхом збільшення розцінок на будівельно-монтажні роботи, тобто шляхом подорожчання будівництва, або шляхом технічного процесу і оптимізації процесів управління ланцюгами поставок по будівельному проекту. Перший шлях легший, але він перебуває у суперечності з головним завданням інвестора і замовника - введенням споруджуваного об'єкта при мінімізації капітальних вкладень. Для подолання зазначених суперечностей необхідні певні стимулятори, які об'єднали б інтереси всіх учасників будівництва в досягненні головної мети: успішності проекту, що потребує ретельного розгляду неврахованих і неоцінених ступенів свободи в структурі будівельних процесів.

Мета та задачі дослідження полягають в дослідженні можливих існуючих характеристик зв'язків структури проекту будівництва, які підлягають критичному аналізу у частині ресурсно-календарного моделювання.

Матеріал дослідження. В міру ускладнення процесів і збільшення зв'язків по кооперації, об'єм і складність робіт по плануванню, моделюванню, аналізу, складанню і коригуванню ресурсно-календарних планів і графіків ведення робіт зростатимуть [1,2,4].

Із підвищенням технічної складності процесів робіт та технологічної складності об'єктів різко зростає кількість параметрів, що плануються та моделюються, внаслідок чого взаємна ув'язка і контроль виконання окремих

процесів, робіт, комплексів стають практично неможливими [1,3,5,6]. Особливо великі труднощі виникають при відхиленнях від плану, коли з'являється необхідність в оперативному коригуванні календарних графіків ведення робіт та пошуку оновлених термінів їх реалізації, при наявних обмеженнях, відповідно до мети П-ПВЗОБ.

У сучасних умовах, коли технічний прогрес викликає усе зростаюче ускладнення виробничих процесів, коли процеси наукових досліджень, проектування і конструювання, а також будівництва і промислового виробництва представляють складний комплекс технологічних, організаційних, економічних і фінансових, часових і ресурсних, управлінських, зв'язаних і залежних стадій і етапів робіт, стає неможливим застосовувати традиційні методи планування і управління.

У більшості випадків застосовуються наступні методи оцінки ефективності інвестиційних програм, а також методи і моделі оптимального моделювання будівельних проектів, з урахуванням ризиків та невизначеності інформації:

1) Методи, які базуються на моделюванні споживчої поведінки інвестора, засновані на концептуальних підходах, а також практичних рекомендаціях, орієнтованих на розробку і реалізацію механізму забезпечення вибору проектів [1].

2) Методи системного аналізу. Загальним для всіх методик є формування варіантів подання системи (процесу розв'язання задачі) і вибір кращого варіанта. На кожній стадії дослідження, від інтуїтивної постановки проблеми до вибору оптимальних рішень за допомогою строгих математичних методів, використовуються різноманітні наукові методи й прийоми, що складаються з неоднакової кількості етапів аналізу, зміст яких залежить від складності розв'язуваних завдань [2].

3) Економічні моделі аналізу грошових потоків, які дозволяють визначити окремі показники, що характеризують граничні значення, які забезпечують задані критеріальні умови основних учасників проекту – інвесторів або забудовників та підрядної організації. До критеріальних показниками, для прийняття рішень інвестором, відповідно до світової практики зазвичай відносять показники чистої дисконтованої вартості, внутрішньої норми доходності (ВНД), індексу рентабельності, термін окупності тощо. При необхідності можуть бути побудовані системи критеріальних показників для інших учасників проектів.

В цілому модель грошових потоків дає можливість прийняття рішень про вкладення коштів інвестором. Наприклад, якщо відомі задані умови інвесторів по критеріальному показнику ВНД, то можливо визначити граничну вартість

кінцевої продукції проектів (вартість продукції/послуги), при якій прибуток на вкладені інвестиції прийнятний для інвестора. При забезпеченні заданого рівня ВНД можна, також, визначити граничні значення показників, зниження податкового навантаження органами влади, зменшення капіталовкладень, підвищення вартості продукції і т.п. Безумовно, в якості умов можуть розглядатися й інші критеріальні показники [1,7].

4) Оптимізаційні моделі визначення характеристик інвестиційно-будівельного проекту, за яких забезпечується досягнення критерію максимуму ефекту у вигляді різниці між показником ефективності проекту з урахуванням ризиків реалізації та рівнем вимог інвесторів з надання інвестицій [6].

Облік ризиків будівельно-інвестиційних проектів може здійснюватися у вигляді системи обмежень оптимізаційної економіко-технологічної моделі управління ланцюгами поставок та обраного критерію раціоналізації проекту. Застосування оптимізаційних моделей апріорного планування системи управління ланцюгами поставок та організаційно-технологічної частини будівельно-інвестиційного проекту, із дотриманням обмежень на фінансово-економічну складову, створює реальні передумови і можливості для комплексного врахування інтересів інвесторів і тим самим дозволяє істотно підвищити привабливість будівельних проектів, забезпечуючи необхідні умови для залучення інвестицій [5].

Узагальнюючі вище наведені дані можливо зазначити, що найпоширенішими й найважливішими чинниками при аналізі ефективності системи управління ланцюгами поставок та організаційно-технологічних заходів по будівельного проекту є прибуток, обсяги виробництва та збуту, ризик та конкурентоспроможність продукції, - все це являє собою основу економічних інтересів учасників проекту.

Будь-який інвестор вимагає від підрядної організації приділяти додаткову увагу ефективному використанню своїх інвестицій. Це є неможливим без аналізу сучасного ринку будівельних проектів: моніторингу насиченості ринку альтернативами на цікавий для інвестора вид продукції/послуги, створення нових пропозицій основаних на новітніх тенденціях у галузі будівництва (нові ефективні організаційні та управлінські рішення, нові технології, матеріали, машини та механізми), що зможуть суттєво скоротити витрати.

В умовах сучасного ринку виникає необхідність у здатності пристосуватися до умов навколишнього середовища, що викликає відповідні структурні зміни в формуванні і розвитку інтересів учасників проекту.

Якісне обґрунтування, розробка і аналіз П-ПВЗОБ, в першу чергу, вимагає отримання достовірних ресурсно-календарних планів для успішної їх реалізації. Підготовка П-ВЗОБ включає, в першу чергу, стадію обґрунтування

ресурсно-календарних планів їх реалізації. Важливими процесами при розробці технології і організації П-ПВЗОБ є пошук оптимального формування раціональних планів ПОБ з урахуванням організаційно-технологічних і управлінських рішень. Таким чином, формування на стадії обґрунтування проекту раціональних планів ПОБ з урахуванням множини технологічних, організаційних, управлінських і інших об'єктивно існуючих обмежень є однією з першочергових завдань технології і організації будівельного виробництва.

Слід зазначити, що П-ПВЗОБ вважається успішним, коли вдається досягти поставленої мети при дотриманні встановлених термінів та бюджету проекту. На відміну від проектів багатьох інших галузей, П-ПВЗОБ розвиваються в умовах негативного впливу великої кількості чинників зовнішнього і внутрішнього середовища.

Календарний план будується з урахуванням вимог і обмежень організації, технології та економіки будівельного виробництва, що встановлюють чітку послідовність виконання робіт на ділянках об'єкту. При цьому не повністю враховуються варіантність здійснення робіт, їх взаємозв'язок у процесі зведення об'єктів, не визначається доцільний порядок перерозподілу ресурсів між учасниками і роботами, необхідний у процесі виробництва. Перелік характеристик зв'язків модельованого проекту, що підлягають аналізу при здійсненні ресурсно-календарного моделювання, залежить від вимог, міри деталізації і глибини опрацювання календарного планування, що виконується з урахуванням обмежень, відбивають об'єктивно існуючі внутрішні і зовнішні чинники впливу. Отже, існує велика кількість неврахованих і неоцінених ступенів свободи в структурі будівельного процесу, якій відображається детерміновано в календарному плані.

Одним з основних критеріїв, що враховує множину обмежень, що накладаються, і що відбиває кількісну оцінку впливу ендогенних і екзогенних чинників впливу на систему будівельного проекту, є інтенсивність ведення будівельного процесу(ів), яка характеризується об'ємом продукції, виробленої в одиницю часу. Таким чином, є обернено пропорційна залежність часових ресурсів (часу, що відводиться на виконання заданого об'єму БМР) і інтенсивності, і пряма пропорційна залежність між інтенсивністю і об'ємом виконуваних робіт. При цьому інтенсивність виконання робіт (інтенсивність виробництва) також залежить і від чинників продуктивності праці. Тому інтенсивність повинна розглядатися у складі чинників, що характеризують часові параметри і як окремий техніко-економічний параметр ресурсно-календарного планування.

У свою чергу, комплекс розрахункових і модельованих характеристик зв'язків РКП дозволяє оцінити, як будь-який приватний процес (комплекс

процесів) на вибраному фронті (фронтах) ведення робіт, так і будь-яку дану сукупність процесів (робіт) на аналізованих інтервалах за заданим типом (множині типів) параметрів будівельного проекту, що дає можливість проведення ефективного пошуку реального БДКП з урахуванням множини існуючих обмежень для проведення подальшого моделювання та аналізу РКП П-ПВЗОБ.

Урахування додаткових факторів та обмежень у структурі будівельного процесу та подальша оптимізація його ресурсно-календарних планів, вибір топології можливі тільки при використанні розширеної та доповненої методології сітьового планування та моделювання будівельного виробництва на основі використання орієнтованих ненаправлених контурно-циклічних графів, яка дозволить відобразити і відтворити процеси і обмеження різної природи при ресурсно-календарному аналізі та моделюванні П-ПВЗОБ. При цьому в процесі проектування можна одночасно врахувати як організаційно-технологічні, економічні, управлінські і інші умови будівництва, так і питання управління розподілом ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій вітчизняних і зарубіжних вчених в області організаційно-технологічного і ресурсно-календарного планування [1,6] показує, що від достовірності сформованих даних про ведення П-ПВЗОБ залежать основні результати його реалізації, як часові так і економічні.

Таким чином, актуальним є питання розробки ефективного інструментарію обґрунтування, пошуку, розробки і формування допустимого базового календарного плану П-ПВЗОБ , в процесі ресурсно-календарного планування і моделювання аналізованого проекту, з урахуванням наявних обмежень і протиріч між внутрішніми і зовнішніми проектними обмеженнями різної природи.

Висновки. Перехід країни на нові умови господарювання в умовах економічної кризи, що й надалі розвивається, бурхливе зростання складності, розмірів і вартості проектів, що реалізуються, посилення вимог до термінів їх розробки і реалізації, привело до того, що різко зросли різноманіття і форми проблем і завдань РКПМ в будівельній галузі за останнє десятиріччя. Усе це в сукупності викликало необхідність створення уніфікованих прийомів і процедур, що підвищують якість планування і моделювання, управління і, як підсумок, надійність реалізації проектів, на базі сучасної обчислювальної техніки із застосуванням економіко-математичних методів. Один з класів таких процедур утворюють сітьові методи планування, управління і моделювання (СПУМ), застосування яких включає як обчислювальний етап (безпосередньо моделювання та аналізу), так і неформальні етапи складання сітьових графіків, збору інформації, оцінки адекватності.

Перелік використаної літератури

1. Антипенко Є.Ю. Науково-акомодативні засади ресурсно-календарного моделювання будівельного виробництва [Текст] : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.08 / Антипенко Євген Юрійович ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. - К., 2011. - 40 с. : рис., табл.

2. Системний аналіз управлінських проблем [Електронний ресурс] // Библиофонд - Режим доступу : http://bibliofond.ru/view.aspx?id=462633

3. Цель управления проектом и успешность проекта [Електронний ресурс] // Википедия - Режим доступа : http://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_проектами

4. Горюнава, М.П. Экономические инструменты обеспечения инвестиционной привлекательности [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.05 / Горюнава М.П.- Москва., 2006 - 20 с.

5. Гетьман О. О. Економіка підприємства : навчальний посібник для ВНЗ / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал. – Дніпропетровськ: 2006. - 487 с.: іл. - ISBN 966-364-183-5.

6. Доненко В.І. Порівняльний аналіз підходів оцінки інвестиційної привабливості будівельних організацій / В.І. Доненко // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – Київ: КНУБА, 2012. - Вип.27. - С. 222-231.

7. Мазур И.О. Инвестиционно-строительный инжиниринг. Справочник для профессионалов / И.О. Мазур, В.В. Шапиро. – М. : Омега-Л, Елима, 2010. - 1220 с.: іл. - ISBN 978-5-370-01767-4.

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы современного состояния учета структурно-проектных связей в современных моделях организации производства и предоставлено предложение, по разработке возможного и эффективного инструментария обоснования управленческих решений.

Ключевые слова: параметр, элемент, планирование, управление, производство, сетевое моделирование, ориентированный граф.

Annotation

This paper considers the current state of the project taking into account the structural relationships in contemporary models of production and provided a proposal to develop a possible and effective tools of management decisions.

Keywords: parameter element, planning, management, production, design of network-oriented graph.

УДК 514.7

к.т.н., доцент Аушева Н.М.,
Національний технічний університет України «КПІ»

КОНСТРУЮВАННЯ МІНІМАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ ЗА ГЕОДЕЗИЧНОЮ ЛІНІЄЮ БЕЗ'Є

У роботі досліджується метод побудови мінімальних поверхонь на основі ізотропних кривих Без'є 3-го порядку. В якості напрямної кривої обирається геодезична лінія поверхні. Знайдені умови для формування ізотропної геодезичної кривої Без'є. Наводиться приклад конструювання напрямної кривої методом деформації кривої у площині.

Ключові слова: крива Без'є, геодезична лінія, мінімальна поверхня, ізотропна крива, ортогональна сітка.

Постановка проблеми. При конструюванні поверхонь часто виникає необхідність пошуку на них спеціальних ліній і їх сімей. Як правило, ця задача обумовлена вимогами практичного характеру, що пов'язана із властивостями цих кривих. Тому актуальним питанням є конструювання поверхонь таким чином, щоб задані криві були спеціальними лініями поверхні. Саме до таких ліній і відносяться геодезичні криві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В дисертаційному дослідженні проф. Пилипаки С.Ф. розглядається новий напрям конструювання поверхонь та їх неперервного згинання в кінцеві форми на основі використання натуральних параметрів. Конструювання поверхонь здійснюється на основі спеціальних напрямних кривих. Дисертацію [2] присвячено конструюванню і перетворенню поверхонь із збереженням ортогональних сіток координатних ліній та ліній кривини. Автором роботи [3] пропонується використовувати ізотропні криві для моделювання алгебраїчних мінімальних поверхонь. Автором знайдені параметричні рівняння просторових кривих нульової довжини та побудовані відповідні мінімальні поверхні. У роботах [4-6] проводиться дослідження побудови мінімальних поверхонь за допомогою ізотропних кривих Без'є.

Цілі статті. Метою даної роботи є розробка способу конструювання поверхонь за напрямною геодезичною ізотропною лінією Без'є.

Основна частина. Для визначення дійсної мінімальної поверхні скористаємося методом Вейєрштрасса [3]. Візьмемо у якості напрямної – ізотропну криву Без'є третього порядку. Мінімальна поверхня буде визначатися на основі виразу:

$$\boldsymbol{r}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = \mathrm{Re}(\sum_{j=0}^{3} \boldsymbol{r}_j \boldsymbol{J}_{n,j}(\boldsymbol{u}+\boldsymbol{iv})), \text{ де}$$
$$\boldsymbol{J}_{3,j}(\boldsymbol{u}+\boldsymbol{iv}) = \frac{3!}{\boldsymbol{j}!(3-\boldsymbol{j})!}\boldsymbol{t}^{\boldsymbol{j}}(1-\boldsymbol{u}-\boldsymbol{iv})^{3-\boldsymbol{j}}, \tag{1}$$
$$\text{де } \boldsymbol{r}_{\boldsymbol{j}} = \lfloor \boldsymbol{x}_{\boldsymbol{j}\,\mathrm{Re}} + \boldsymbol{x}_{\boldsymbol{j}\,\mathrm{Im}} \quad \boldsymbol{y}_{\boldsymbol{j}\,\mathrm{Re}} + \boldsymbol{y}_{\boldsymbol{j}\,\mathrm{Im}} \quad \boldsymbol{z}_{\boldsymbol{j}\,\mathrm{Re}} + \boldsymbol{z}_{\boldsymbol{j}\,\mathrm{Im}} \rfloor, \ \boldsymbol{j} = 0..3.$$

Знайдемо рівняння мінімальних поверхонь, якщо напрямна ізотропна крива Без'є буде геодезичною лінією поверхні. Для виконання цієї умови достатньо, щоб дотична площина до поверхні в кожній точці напрямної кривої співпадала із спрямною площиною кривої.

Рівняння дотичної площини до поверхні в точках напрямної кривої має вигляд:

$$\begin{vmatrix} \boldsymbol{X}-\boldsymbol{x}(\boldsymbol{u}_0,0) & \boldsymbol{Y}-\boldsymbol{y}(\boldsymbol{u}_0,0) & \boldsymbol{Z}-\boldsymbol{z}(\boldsymbol{u}_0,0) \\ \boldsymbol{x}_{\boldsymbol{u}}(\boldsymbol{u}_0,0) & \boldsymbol{y}_{\boldsymbol{u}}(\boldsymbol{u}_0,0) & \boldsymbol{z}_{\boldsymbol{u}}(\boldsymbol{u}_0,0) \\ \boldsymbol{x}_{\boldsymbol{v}}(\boldsymbol{u}_0,0) & \boldsymbol{y}_{\boldsymbol{v}}(\boldsymbol{u}_0,0) & \boldsymbol{z}_{\boldsymbol{v}}(\boldsymbol{u}_0,0) \end{vmatrix} = 0, \tag{2}$$

де $(\boldsymbol{u}_0,0)$ – значення параметру точки дотику напрямної кривої.

Рівняння спрямної площини до кривої буде мати вигляд:

$$\begin{vmatrix} \boldsymbol{X}-\boldsymbol{x}_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{Y}-\boldsymbol{y}_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{Z}-\boldsymbol{z}_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \\ \boldsymbol{x}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{y}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{z}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \\ \begin{vmatrix} \boldsymbol{y}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{z}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \\ \boldsymbol{y}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{z}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} \boldsymbol{z}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{x}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \\ \boldsymbol{z}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{x}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} \boldsymbol{x}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{y}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \\ \boldsymbol{x}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) & \boldsymbol{y}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}_0) \end{vmatrix} \end{vmatrix} = 0, \tag{3}$$

де $\boldsymbol{u}_0$ – значення параметру точки, через яку проводиться спрямна площина до напрямної кривої.

Знайдемо часткові похідні для поверхні, яка задана рівнянням (1) та підставимо значення параметру $\boldsymbol{v} = 0$:

$$\boldsymbol{r}_{\boldsymbol{u}}(\boldsymbol{u},0) = 3(\boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Re}} - \boldsymbol{r}_{0\,\mathrm{Re}})(1-\boldsymbol{u})^2 + 6(\boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Re}} - \boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Re}})(1-\boldsymbol{u})\boldsymbol{u} + 3(\boldsymbol{r}_{3\,\mathrm{Re}} - \boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Re}})\boldsymbol{u}^2, \tag{4}$$
$$\boldsymbol{r}_{\boldsymbol{v}}(\boldsymbol{u},0) = -3(\boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Im}} - \boldsymbol{r}_{0\,\mathrm{Im}})(1-\boldsymbol{u})^2 - 6(\boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Im}} - 6\boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Im}})(1-\boldsymbol{u})\boldsymbol{u} - 3(\boldsymbol{r}_{3\,\mathrm{Im}} - \boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Im}})\boldsymbol{u}^2. \tag{5}$$

Тепер визначимо першу похідну та другу похідну для напрямної кривої:

$$\boldsymbol{r}'_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}) = 3(\boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Re}} - \boldsymbol{r}_{0\,\mathrm{Re}})(1-\boldsymbol{u})^2 + 6(\boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Re}} - \boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Re}})(1-\boldsymbol{u})\boldsymbol{u} + 3(\boldsymbol{r}_{3\,\mathrm{Re}} - \boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Re}})\boldsymbol{u}^2. \tag{6}$$
$$\boldsymbol{r}''_{\boldsymbol{k}}(\boldsymbol{u}) = 6(\boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Re}} - 2\boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Re}} + \boldsymbol{r}_{0\,\mathrm{Re}})(1-\boldsymbol{u}) + 6(\boldsymbol{r}_{31\,\mathrm{Re}} - 2\boldsymbol{r}_{2\,\mathrm{Re}} + \boldsymbol{r}_{1\,\mathrm{Re}})\boldsymbol{u}. \tag{7}$$

Проаналізуємо рівняння дотичної та спрямної площин. Якщо підставити рівняння (1), (4), (6) у перший та другий рядок виразів (2) та (3), то видно, що вони дорівнюють один одному. Для того, щоб дотична площина співпадала зі спрямної необхідно, щоб виконувались залежності:

$$\begin{vmatrix} y'_k(u_0) & z'_k(u_0) \\ y''_k(u_0) & z''_k(u_0) \end{vmatrix} = x_v(u_0,0); \quad \begin{vmatrix} z'_k(u_0) & x'_k(u_0) \\ z''_k(u_0) & x''_k(u_0) \end{vmatrix} = y_v(u_0,0); \qquad (8)$$
$$\begin{vmatrix} x'_k(u_0) & y'_k(u_0) \\ x''_k(u_0) & y''_k(u_0) \end{vmatrix} = z_v(u_0,0).$$

Підставимо у залежності (8) рівняння (5), (6) та (7). Та будемо прирівнювати коефіцієнти при відповідних степенях параметру u. Одержимо:

$$\begin{aligned} -(x_{1\,\mathrm{Im}} - x_{0\,\mathrm{Im}}) &= 6(y_{1\,\mathrm{Re}} - y_{0\,\mathrm{Re}})(z_{2\,\mathrm{Re}} - z_{1\,\mathrm{Re}}) - 6(z_{1\,\mathrm{Re}} - z_{0\,\mathrm{Re}})(y_{2\,\mathrm{Re}} - y_{1\,\mathrm{Re}}); \\ -(x_{2\,\mathrm{Im}} - x_{1\,\mathrm{Im}}) &= 3(y_{1\,\mathrm{Re}} - y_{0\,\mathrm{Re}})(z_{3\,\mathrm{Re}} - z_{2\,\mathrm{Re}}) - 3(z_{1\,\mathrm{Re}} - z_{0\,\mathrm{Re}})(y_{3\,\mathrm{Re}} - y_{2\,\mathrm{Re}}); \\ -(x_{3\,\mathrm{Im}} - x_{2\,\mathrm{Im}}) &= 6(y_{2\,\mathrm{Re}} - y_{1\,\mathrm{Re}})(z_{3\,\mathrm{Re}} - z_{2\,\mathrm{Re}}) - 6(z_{2\,\mathrm{Re}} - z_{1\,\mathrm{Re}})(y_{3\,\mathrm{Re}} - y_{2\,\mathrm{Re}}); \end{aligned} \qquad (9)$$

$$\begin{aligned} -(y_{1\,\mathrm{Im}} - y_{0\,\mathrm{Im}}) &= 6(z_{1\,\mathrm{Re}} - z_{0\,\mathrm{Re}})(x_{2\,\mathrm{Re}} - x_{1\,\mathrm{Re}}) - 6(x_{1\,\mathrm{Re}} - x_{0\,\mathrm{Re}})(z_{2\,\mathrm{Re}} - z_{1\,\mathrm{Re}}); \\ -(y_{2\,\mathrm{Im}} - y_{1\,\mathrm{Im}}) &= 3(z_{1\,\mathrm{Re}} - z_{0\,\mathrm{Re}})(x_{3\,\mathrm{Re}} - x_{2\,\mathrm{Re}}) - 3(x_{1\,\mathrm{Re}} - x_{0\,\mathrm{Re}})(z_{3\,\mathrm{Re}} - z_{2\,\mathrm{Re}}); \\ -(y_{3\,\mathrm{Im}} - y_{2\,\mathrm{Im}}) &= 6(z_{2\,\mathrm{Re}} - z_{1\,\mathrm{Re}})(x_{3\,\mathrm{Re}} - x_{2\,\mathrm{Re}}) - 6(x_{2\,\mathrm{Re}} - x_{1\,\mathrm{Re}})(z_{3\,\mathrm{Re}} - z_{2\,\mathrm{Re}}); \end{aligned} \qquad (10)$$

Якщо виконуються умови (9) та (10), тоді напрямна ізотропна крива Без'є третього порядку буде *геодезичною*.

Розглянемо деякі випадки формування ізотропної кривої таким чином, щоб виконувались умови для напрямної геодезичної лінії.

- *напрямна крива будується за допомогою деформації плоскої кривої.* Для конструювання ізотропної кривої на основі деформації [7] необхідно щоб виконувались наступні умови:

$$z_1 = z_0; \quad y_3 = \frac{-2(z_2 - z_1)^2 - (x_1 - x_0)(x_3 - x_2)}{(y_1 - y_0)} + y_2;$$
$$z_3 = \frac{2(y_2 - y_1)(z_2 - z_1)}{(y_1 - y_0)} + z_2; \quad x_3 = \frac{-(z_2 - z_1)^2 - (y_2 - y_1)^2}{(x_1 - x_0)} + x_2. \qquad (11)$$

Підставимо значення координат кривої після деформації у рівняння (8) та будемо проводити розрахунки аналогічно попередньому алгоритму, а саме прирівнювати коефіцієнти при відповідних степенях параметру u.

Одержимо залежності:

$$z_{2\,\mathrm{Re}} = 1/6 + z_{0\,\mathrm{Re}}\ ;\ \ x_{2\,\mathrm{Im}} = \frac{x_{1\,\mathrm{Im}}(x_{2\,\mathrm{Re}} - x_{0\,\mathrm{Re}}) - x_{0\,\mathrm{Im}}(x_{2\,\mathrm{Re}} - x_{1\,\mathrm{Re}})}{x_{1\,\mathrm{Re}} - x_{0\,\mathrm{Re}}} \qquad (12)$$

Приклад 1. Побудуємо мінімальну поверхню з напрямною геодезичною кривою на основі деформації, якщо задані такі початкові значення: $x_0 = 0.0 - 0.0i$, $y_0 = 3.0 + 4.0i$, $x_1 = 2.0 + 8.0i$, $x_{2\,\mathrm{Re}} = 6.0$, $z_0 = 4.0 + 0.0i$, $z_2 = 4.0 + 5.0i$, $z_{2\,\mathrm{Im}} = -6.0$.

Для знаходження координат напрямної кривої скористаємось умовами (12), які визначають умови того, що крива буде геодезичною. Одержимо:

$$z_{2\,\mathrm{Re}} = (1.0/6.0) + x_{0\,\mathrm{Re}} = (1.0/6.0)$$
$$x_{2\,\mathrm{Im}} = \frac{8.0(6.0 - 0.0) + 0.0(6.0 - 2.0)}{2.0 - 0.0} = \frac{48.0}{2.0} = 24.0.$$

Всі інші координати знаходяться з умов деформації. На рис.1. відображена побудована поверхня.

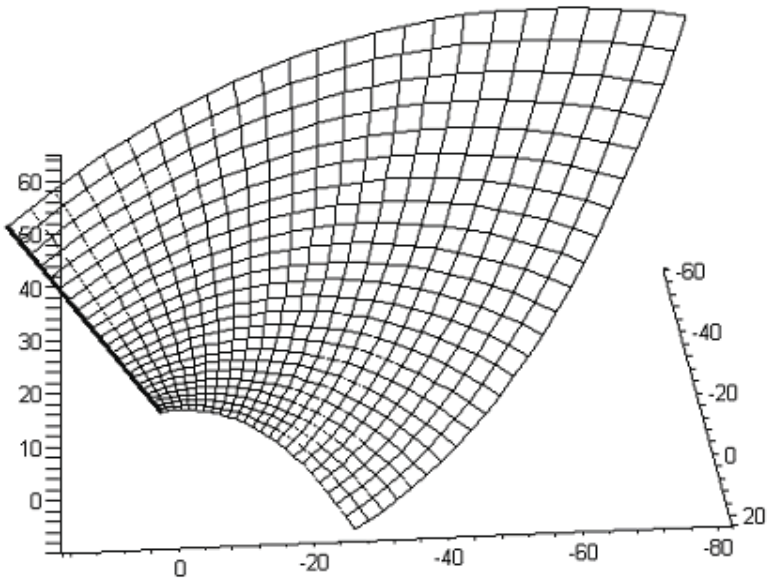


Рис.1. Мінімальна поверхня с напрямною ізотропною кривою Без'є, що побудована на основі деформації плоскої кривої та є геодезичною

При аналізі можна побачити, що крива Без'є перетворюється на пряму, тому що вона є лінією кривини та геодезичною. Рівняння дотичної площини до поверхні та стичної площини до напрямної кривої:

$$\boldsymbol{x}(\boldsymbol{u}) = -24.0 - 48.0\boldsymbol{u} - 11.48\boldsymbol{u}^2;\ \boldsymbol{y}(\boldsymbol{u}) = -6.0 - 12.0\boldsymbol{u} - 2.12\boldsymbol{u}^2;$$

$$\boldsymbol{z}(\boldsymbol{u}) = -36.0\boldsymbol{u} + 36.0\boldsymbol{u}^2.$$

Твердження 1. Ізотропна крива Без'є буде геодезичною кривою при будь-яких значеннях, якщо дві координати точок характеристичного чотирикутника будуть суто дійсні, а одна – уявна.

Доведення. Нехай $\boldsymbol{x_k} = \boldsymbol{x_k}(\boldsymbol{u})$ та $\boldsymbol{y_k} = \boldsymbol{y_k}(\boldsymbol{u})$ - дійсні координати, а $\boldsymbol{z_k} = \boldsymbol{z_k}(\boldsymbol{u})\boldsymbol{i}$ - складається лише з уявної частини. Тоді в умовах (9) та (10): $\boldsymbol{x_{i\,\mathrm{Im}}} = 0$, $\boldsymbol{y_{i\,\mathrm{Im}}} = 0$ та $\boldsymbol{z_{i\,\mathrm{Re}}} = 0\,(\boldsymbol{i} = 0..3)$, тобто одержимо тотожність.

- напрямна крива будується за основі двох дійсних координат та однієї уявної. Задамо координати $\boldsymbol{x}_0$, $\boldsymbol{y}_0$, $\boldsymbol{z}_0$, $\boldsymbol{x}_1$, $\boldsymbol{y}_1$, $\boldsymbol{x}_2$, $\boldsymbol{y}_2$. В цьому випадку можемо послідовно розв'язувати рівняння для ізотропності кривих [4].

Приклад 2. Побудуємо мінімальну поверхню з напрямною геодезичною кривою, яка побудована на основі двох дійсних координат та однієї уявної, якщо задані такі початкові значення: $\boldsymbol{x}_0 = 0.0$, $\boldsymbol{y}_0 = 3.0$, $\boldsymbol{x}_1 = 4.0$, $\boldsymbol{y}_1 = 8.0$, $\boldsymbol{x}_2 = 10.0$, $\boldsymbol{z}_0 = 3.0\boldsymbol{i}$, $\boldsymbol{y}_2 = 5.0$.

Знайдемо послідовно координати на основі умов ізотропності:

$$\boldsymbol{z}_1 = \boldsymbol{i}\sqrt{(\boldsymbol{x}_1 - \boldsymbol{x}_0)^2 + (\boldsymbol{y}_1 - \boldsymbol{y}_0)^2} + \boldsymbol{z}_0 = 9.403\boldsymbol{i},$$

$$\boldsymbol{z}_2 = \frac{-(\boldsymbol{x}_1 - \boldsymbol{x}_0)(\boldsymbol{x}_2 - \boldsymbol{x}_1) - (\boldsymbol{y}_1 - \boldsymbol{y}_0)(\boldsymbol{y}_2 - \boldsymbol{y}_1)}{\boldsymbol{z}_1 - \boldsymbol{z}_0} + \boldsymbol{z}_1 = 10.809\boldsymbol{i},$$

$$\boldsymbol{y}_3 = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_3, \boldsymbol{z}_3) = -18.052 - 0.8\boldsymbol{x}_3 - 1.28\boldsymbol{z}_3\boldsymbol{i},\ \boldsymbol{z}_3 = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}_3) = 4.639\boldsymbol{i} + 1.6\boldsymbol{x}_3\boldsymbol{i},$$

$$(\boldsymbol{x}_3 - 10.0)^2 + (-23.05 - 0.8\boldsymbol{x}_3 - 1.28\boldsymbol{i}(1.6\boldsymbol{x}_3\boldsymbol{i} + 4.64\boldsymbol{i}))^2 + (1.6\boldsymbol{x}_3\boldsymbol{i} - 6.17\boldsymbol{i})^2 = 0.$$

Після розв' язання одержимо: $\boldsymbol{x}_3 = [-2.21 \cdot 10^{10}, 8.24]$. Оберемо один корінь та знайдемо інші координати: $\boldsymbol{x}_3 = 8.24$, $\boldsymbol{z}_3 = 17.84\boldsymbol{i}$, $\boldsymbol{y}_3 = -1.8$. Одержимо мінімальну поверхню з геодезичною напрямною (рис.2):

$$\boldsymbol{x}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = 12\boldsymbol{u} + 6\boldsymbol{u}^2 - 6\boldsymbol{v}^2 - 9.76\boldsymbol{u}^3 + 29.27\boldsymbol{u}\boldsymbol{v}^2,$$

$$\boldsymbol{y}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = 3 + 15\boldsymbol{u} - 24\boldsymbol{u}^2 + 24\boldsymbol{v}^2 + 4.19\boldsymbol{u}^3 - 12.59\boldsymbol{u}\boldsymbol{v}^2,$$

$$\boldsymbol{z}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = -19.21\boldsymbol{v} + 29.99\boldsymbol{u}\boldsymbol{v} - 31.86\boldsymbol{u}^2\boldsymbol{v} + 10.62\boldsymbol{v}^3.$$

Рівняння дотичної площини до поверхні та стичної площини до напрямної кривої:

$$\boldsymbol{x}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = 0,\ \boldsymbol{y}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = 0,\ \boldsymbol{z}(\boldsymbol{u},\boldsymbol{v}) = 1 - 1.56\boldsymbol{u} + 1.66\boldsymbol{u}^2.$$

Твердження 2. Ізотропна крива Без'є буде геодезичною кривою при будь-яких значеннях, якщо уявні частини координат $\boldsymbol{x}$ та $\boldsymbol{y}$ рівні, а для

координати z - дійсні координати точок характеристичного чотирикутника дорівнюють між собою.

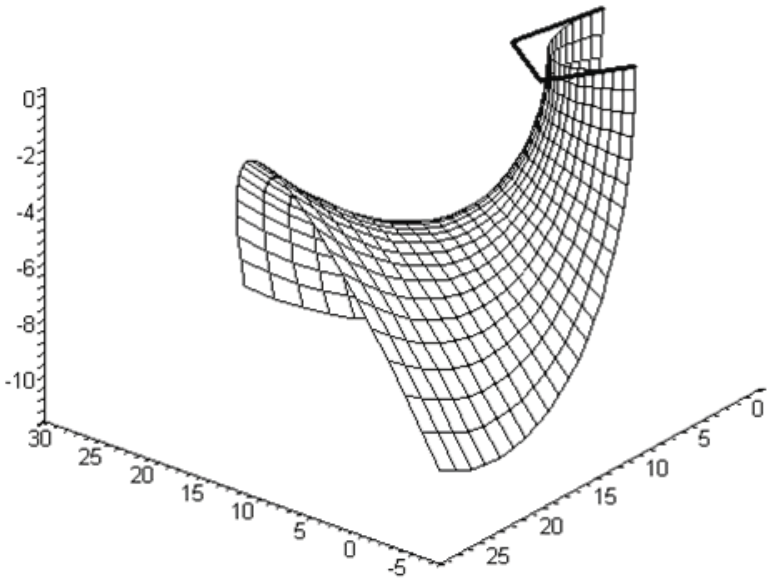


Рис.2. Мінімальна поверхня с напрямною геодезичною ізотропною кривою Без'є

Доведення. Якщо виконується рівність уявних частин для $x_k = x_{k\,\mathrm{Re}}(u) + x_{k\,\mathrm{Im}}(u)$ та $y_k = y_{k\,\mathrm{Re}}(u) + y_{k\,\mathrm{Im}}(u)$ та рівність дійсних частин для $z_k = z_{k\,\mathrm{Re}}(u) + z_{k\,\mathrm{Im}}(u)$, тоді в умовах (9) та (10) одержимо тотожну рівність 0.

Висновки. Дослідження показали, що мінімальну поверхню можна одержати на основі напрямної геодезичної ізотропної кривої. При моделюванні кривої за методом деформації плоскої ізотропної кривої Без'є третього порядку крива вироджується у пряму. Подальші дослідження пов'язані з конструюванням поверхонь на основі ізотропних кривих за іншими спеціальними лініями поверхні.

Література

1. Пилипака С.Ф. Конструювання поверхонь та їх неперервне згинання в кінцеві форми на основі управління натуральними параметрами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. техн. наук: спец. 05.01.01 „Прикладна геометрія, інженерна графіка" / С.Ф. Пилипака. - К.: КНУБА, 2000. - 35 с.

2. Дзюба В.В. Конструювання і перетворення поверхонь із збереженням ліній кривини**:** : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.01.01 „Прикладна геометрія, інженерна графіка" / В.В. Дзюба. - К.: КНУБА, 2008. - 21 с.

3. Бляшке В. Дифференциальная геометрия и геометрические основы теории относительности Эйнштейна / В. Бляшке. - Главная редакция общетехнической литературы и номографии, 1935. - 330 с.

4. Аушева Н. М. Ізотропні багатокутники ізотропних кривих Без`є / Н.М. Аушева // Міжвідомчий науково-технічний збірник „Прикладна геометрія та інженерна графіка".-Вип.88.-К.:КНУБА, 2011р. - С.57-61.

5. Аушева Н.М. Моделювання мінімальних поверхонь Без`є / Н.М. Аушева // Прикладна геометрія та інженерна графіка. Праці / Таврійський державний агротехнологічний університет. - Вип.4, т.50.-Мелітополь: ТДАТУ, 2011. - С.105-109.

6. Аушева Н.М. Визначення сім'ї мінімальних поверхонь з напрямною кривою Без`є на базі процесора SIMD-архітектури / Н.М. Аушева, А.А. Демчишин // Прикладна геометрія та інженерна графіка. Праці / Таврійський державний агротехнологічний університет. - Вип.4, т.57.- Мелітополь: ТДАТУ, 2013. - С.10-16.

7. Аушева Н. М. Згинання мінімальних поверхонь в комплексному просторі деформацією напрямної кривої Без`є / Н.М. Аушева, А. А. Демчишин// Міжвідомчий науково-технічний збірник „Прикладна геометрія та інженерна графіка".-Вип.90.-К.:КНУБА, 2012р. - С.15-19.

Аннотация

В работе исследуется метод построения минимальных поверхностей на основе изотропных кривых Безье 3-го порядка. В качестве направляющей кривой выбирается геодезическая линия поверхности. Найдены условия для формирования изотропной геодезической кривой Безье. Приводится пример конструирования направляющей кривой методом деформации кривой в плоскости.

Ключевые слова: кривая Безье, геодезическая линия, минимальная поверхность, изотропная кривая, ортогональная сетка.

Annotation

The paper proposed a method for constructing of minimal surfaces basing on isotropic Bezier curve of the 3rd order. Geodesic line of the surface is chosen as the guide curve. Conditions for the formation of an isotropic geodesic Bezier curve were found. An example of the guide curve constructing using the method of straining a curve into a plane was performed.

Keywords: Bezier curve, geodesic line, minimal surface, isotropic curve, orthogonal grid.

УДК 624.04:69.059

канд. техн. наук, професор Банах В.А., Федченок А.И.,
Запорожская государственная инженерная академия

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И КОРРЕКТИРОВКИ БАЗ ДАННЫХ РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

Показана возможность использования геоинформационных систем для сопровождения объектных баз данных, включающих расчетные модели. Приведены примеры практического использования.

Ключевые слова: расчетные модели, сложные инженерно-геологические условия, информационная модель здания, базы данных, геоинформационные системы

Актуальность проблемы. Из последних достижений в области глобальных строительных технологий следует особо отметить применение геоинформационных систем (ГИС), причем в данном исследовании рассматривается возможность их применения для упорядочения информационной базы, накопленной по каждому из эксплуатируемых объектов городской застройки, включающей в себя, в том числе, и расчетные модели.

Освоение и развитие городских территорий относится к разряду сложных комплексных процессов, требующих привлечения больших материальных и кадровых ресурсов. Наиболее интенсивно такое развитие происходило в периоды индустриализации и массовой застройки городских территорий типовыми зданиями. Города развивались за счет освоения прилегающих к ним земель, как правило, наименее пригодных для сельского хозяйства и наиболее пригодных для строительства.

За прошедшее время ситуация в развитии городских территорий несколько раз коренным образом менялась: вначале новое строительство практически не велось, основные объемы работ были связаны с реконструкцией и перепрофилированием отдельных помещений и зданий в целом, был период интенсивного нового строительства, когда развитие городских территорий стало происходить за счет уплотнения существующей застройки, а также реконструкции и освоения считавшихся ранее непригодными для строительства территорий, расположенных в городской черте.

В таких условиях актуальным является наличие информации о конструктивных схемах зданий, их расчетных моделях, фундаментах, грунтовых основаниях, условиях эксплуатации, уровне грунтовых вод, результатах обследований, если таковые проводились, – всей той информации, которой будет доста-

точно для того, чтобы осуществить плановые эксплуатационные мероприятия, сделать вывод о возможности проведения той или иной реконструкции, составить прогноз остаточного ресурса строительного объекта.

Такая же информация необходима и при проектировании строительства в границах существующей застройки, когда нужно учитывать возможные изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) оснований и строительных конструкций существующих зданий, особенно в период возведения новых объектов. Но, как показывает практика, даже для зданий, построенных в период массового строительства по типовым сериям, спустя несколько десятков лет эксплуатации рабочую документацию на них найти практически невозможно, в основном из-за отсутствия системы дублирования хранения архивных материалов. Таким образом, назрела насущная необходимость в централизованном сборе и хранении информации об объектах городской застройки.

Состояние вопроса. Применением ГИС к информационному обеспечению задач городского строительства и хозяйства в настоящее время занимаются соответствующие службы практически всех муниципалитетов и специализированных организаций. Вопросами систематизации процессов технического обследования зданий и сооружений, их статических и динамических расчетов, эксплуатационной надежности строительных объектов, изучением жизненного цикла зданий занимались многие ведущие отечественные и зарубежные ученые, в том числе проблемами моделирования зданий и сооружений с учетом подробности описания, включая стадию их эксплуатации и реконструкции, интеграцией систем автоматизированного проектирования с использованием технологий информационного моделирования занимались М. С. Барабаш, А. С. Городецкий, А. А. Дыховичный, А. В. Перельмутер, В. В. Талапов и другие [1–6].

Цель исследования: обосновать влияние предварительных деформаций на напряженно-деформированное состояние (НДС) конструкций при помощи теоретического аппарата МКЭ и предложить алгоритмы их учета при моделировании взаимодействия зданий и сооружений с грунтовыми основаниями в сложных инженерно-геологических условиях.

Материалы исследования. Исследования были ориентированы на выполнение правительственных и ведомственных директив, в соответствии с которыми обеспечивается проведение паспортизации производственных, жилищно-гражданских объектов, инженерно-технических сооружений и инженерных сетей, а также объектов другого назначения, с целью составления реестра зданий, сооружений и инженерных сетей, находящихся в неудовлетворительном состоянии.

Современный период, связанный с интенсивным развитием информационных технологий, характеризуется появлением принципиально нового подхо-

да в архитектурно-строительной практике, заключающегося в создании компьютерной информационной модели здания или сооружения, несущей в себе все сведения о строительном объекте.

Причиной возникновения такой технологии является необходимость получения, оформления, фиксации и пополнения информации о каждом строительном объекте для получения оперативных данных при принятии управленческих, маркетинговых, технических (в том числе и конструктивных) и технологических решений. При этом поток информации не прекращается на протяжении всего жизненного цикла объекта, поскольку после стадий проектирования и возведения он вступает в стадию эксплуатации, начинается активная фаза его взаимодействия с другими объектами и окружающей средой [6].

Так что возникшая в результате реакции на сложившееся положение концепция информационного моделирования здания или сооружения и накопления информационных массивов – это не только новый подход к проектированию и эксплуатации строительных объектов, но и первый шаг создания строительных экспертных систем, которые позволят в недалеком будущем осуществлять оперативное управление всеми процессами: предпроектными проработками, проектированием, возведением с осуществлением контроля за ним, эксплуатацией, мониторингом технического состояния с принятием оперативных решений по текущим и капитальным ремонтам, реконструкции, восстановлению эксплуатационных качеств, прогнозированием поведения объекта, в том числе и при возможных аварийных ситуациях.

Это также и принципиально иной подход к вопросам городского и коммунального хозяйства, к управлению жизненным циклом объекта, включая его экономическую составляющую, к управлению окружающей нас средой обитания и ее рациональному использованию.

Новый подход к информационному обеспечению жизненного цикла зданий и сооружений от стадии проектирования до стадии демонтажа объектов по истечении срока их эксплуатации или аварийных ситуаций и ликвидации их последствий, получил название «информационное моделирование зданий» (BIM, от англ. Building Information Modeling).

Подход к обеспечению жизненного цикла зданий и сооружений через их информационное моделирование предполагает прежде всего сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, в том числе и расчетной, технологической, эксплуатационной, экономической и иной информации о здании (сооружении) со всеми ее взаимосвязями и зависимостями, когда здание (сооружение) и все, что имеет к нему отношение, рассматривается как единый объект. Правильное определение этих взаимосвязей, а также их точная классификация, хорошо организованное струк-

турирование и достоверность используемых данных – обязательные условия информационного моделирования [6].

Технологию информационного моделирования зданий и сооружений в настоящее время принято рассматривать в контексте нового проектирования. Однако в условиях крупных городов с развитой инфраструктурой или стагнации строительного производства на первое место выходит реконструкция и реставрация имеющихся зданий и сооружений. Эта сторона использования новой технологии недостаточно реализована и недооценена, хотя первые попытки применения BIM к существующим строительным объектам были практически одновременно с широким внедрением информационного моделирования проектируемых зданий и сооружений.

При этом очевидны преимущества BIM перед традиционным подходом, которые заключаются в возможностях моделирования изменений в конструктивной системе зданий и сооружений, проектирования их переоснащения новым инженерным оборудованием, приведения их эксплуатационных характеристик до современного уровня нормативных и эксплуатационных требований, мониторинга текущего состояния строительных объектов (рис. 1), что особенно важно для памятников архитектуры и аварийных объектов с точки зрения своевременного принятия мер по их реставрации и восстановлению, грамотной эксплуатации существующих объектов [6].

Таким образом, для комплексного решения проблем, связанных с эксплуатацией зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях, рационально использовать базы данных строительной документации с привязкой к строительным объектам на базе ГИС, используя опыт и наработки технологии BIM. Формирование таких баз данных в первую очередь необходимо в населенных пунктах, расположенных в сложных для строительства условиях, для аварийных и деформированных зданий и сооружений, распространяя затем эту технологию на все здания и сооружения классов последствий (ответственности) CC2 и CC3. В дальнейшем возможен переход от систем хранения и управления базами данных о строительных объектах на основе геоинформационных технологий к экспертным системам, совмещающим эти функции с управлением проектированием, возведением и эксплуатацией самого здания или сооружения [1–2].

В настоящее время не решена задача комплексного хранения всей накопленной информации о строительном объекте за период его эксплуатации. Все эти работы можно эффективно выполнить с использованием ГИС, которые сочетают в себе возможности работы с графическими изображениями, например, картами или планами, и реляционными базами данных, в которых можно организовать хранение любого количества информации об объектах на местности.

Основная отличительная особенность ГИС от систем автоматизированного проектирования и систем управления базами данных – наличие мощных аналитических возможностей. Это дает возможность, кроме хранения полной информации о зданиях, вводить в базы данных их расчетные модели, и при изменении условий эксплуатации (реконструкция, изменение назначения, перепланировка, неравномерные деформации грунтовых оснований, аварийные ситуации и др.) – выполнять расчеты скорректированных моделей и накапливать информацию, позволяющую прогнозировать дальнейшую эксплуатацию.

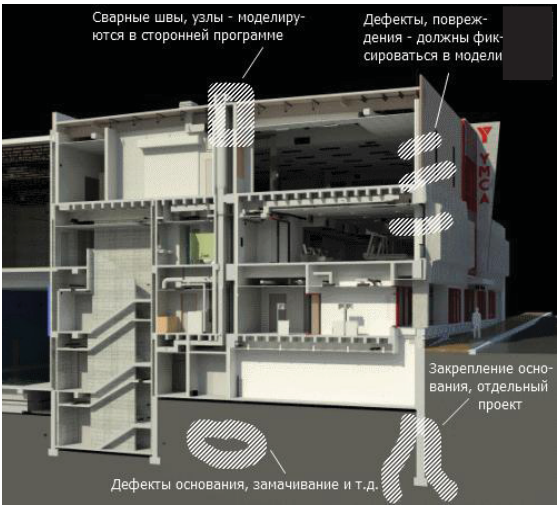


Рис. 1 – Пример использования BIM и потенциальные возможности отображения информации о здании (источник [Бауск А. Е. Менее оптимистичный взгляд на BIM / А. Е. Бауск : [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14092.], подложка взята из примеров Autodesk Revit Structure)

Такой подход в ближайшем будущем даст возможность при значительных объемах накопленной информации об объекте перейти к интеллектуальным экспертным системам, осуществляющим непрерывный мониторинг и прогнозирование технического состояния такого объекта. Необходимо обоснование возможности использования ГИС для сопровождения баз данных строительных объектов, включающих их расчетные модели, для комплексного анализа НДС их конструкций на протяжении жизненного цикла и прогнозирования дальнейшей эксплуатации.

Таким образом, к настоящему времени назрела настоятельная необходимость создания универсальной комплексной базы данных об эксплуатируемых

объектах, которые содержат административные и географические привязки, конструктивные характеристики, вложенный проект или, как минимум, документацию Бюро технической инвентаризации (БТИ), информацию обо всех типовых и индивидуальных конструкциях, инженерных сетях, инженерно-геологических изысканиях, технические заключения о возможности реконструкции, о техническом состоянии здания в целом и отдельных его элементов, акты комиссий, результаты обследований, а также расчетные модели.

Наличие подробных расчетных моделей позволит при выполнении любых мероприятий по эксплуатации и реконструкции объекта правильно оценить возможность таких действий, вероятные последствия, спрогнозировать его дальнейший жизненный цикл и оценить резервы несущей способности его конструктивных элементов.

Естественно, наличие такой базы данных предполагает географическую привязку, что становится возможным при использовании геоинформационных технологий и систем. Нередко при выполнении обследования, в основном для того, чтобы сделать правильные выводы о влиянии реконструкции или других факторов на здание в целом, прибегают к анализу первоначальной конструктивной схемы.

Одной из особенностей предлагаемой методики является формирование информационной системы «Реестр аварийных и деформированных строительных объектов». При этом основными принципами, на которых строится эта информационная система, являются следующие:

– применение современных технологий обследований, мониторинга и оценки технического состояния зданий и сооружений, эксплуатируемых в сложных инженерно-геологических условиях;

– применение современных информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий, а также профессионального программного обеспечения;

– адресно персонифицированный учет аварийных, деформированных, находящихся в процессе активных деформаций, дефектных и имеющих отклонения от режима нормальной эксплуатации строительных объектов;

– взаимодействие с главным реестром аварийноопасных зданий и сооружений Украины, другими реестрами Минрегионстроя Украины, государственных территориальных администраций, других организаций и ведомств;

– конфиденциальность и защита персонифицированных данных, соблюдение авторских прав и защита интеллектуальной собственности.

Основными базами данных, формирующими базу «Реестра аварийных и деформированных строительных объектов», являются следующие (см. рис. 2):

– главный реестр аварийноопасных зданий и сооружений по регионам

Украины;

– адресно персонифицированные территориальные базы данных деформированных и находящихся в процессе активного деформирования объектов строительства;

– адресно персонифицированные территориальные базы данных строительных объектов с дефектами, полученными в процессе строительства, эксплуатации и реконструкции;

– адресно персонифицированные территориальные базы данных «Обследование строительных объектов», «Мониторинг технического состояния зданий и сооружений», «Паспорта технического состояния строительных объектов»;

– адресно персонифицированные территориальные базы данных объектов незавершенного строительства, позволяющие определить потенциально проблемные здания и сооружения при завершении их строительства;

– адресно персонифицированные территориальные базы данных нарушений процессов строительства и эксплуатации на протяжении всего жизненного цикла зданий и сооружений, формируемые в региональных органах архитектурно-строительного контроля и экспертизы;

– территориальные базы данных о факторах риска, формируемых в региональных управлениях Министерства по чрезвычайным ситуациям (МЧС) и государственных службах по надзору в сфере защиты прав потребителей (ЗПП);

– территориальные базы данных государственной статистической отчетности, формируемой в территориальном органе службы государственной статистики.

При создании и использовании таких баз данных, в соответствии с законодательством Украины, необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

– доступ к обработке данных, относящихся к техническому состоянию строительных конструкций зданий и сооружений, допускается в случае, если эти данные требуются в практических целях лицу, профессионально занимающемуся строительной деятельностью и обязанному в соответствии с законодательством Украины нести персональную ответственность за соблюдение авторских прав и защиту информации, либо в случае, если обработка данных, относящихся к состоянию объектов строительства, необходима для защиты жизни и здоровья людей или предотвращения ситуаций, влекущих моральные или материальные потери;

– доступ к данным и работа с ними производится на основании существующих и разрабатываемых регламентов, утверждаемых в соответствии с законами Украины;

– производится обязательный учет и регистрация всех действий с адресно персонифицированными данными, производимых пользователями системы адресного учета;

– вся адресно персонифицированная информация территориальных баз данных обрабатываются для целей статистического анализа в территориальном органе службы государственной статистики.

Юридические и физические лица, владеющие адресно персонифицированной информацией о техническом состоянии строительных объектов, получающие и использующие ее, несут ответственность в рамках существующего законодательства Украины о нарушении режима защиты, обработки и порядка использования этой информации.

Рис. 2 – Базы данных, формирующие базу «Реестра аварийных и деформированных строительных объектов»

В предлагаемой концепции «Реестр аварийных и деформированных строительных объектов» содержит данные о зданиях и сооружениях, которые пребывают в деформированном, неудовлетворительном техническом или аварийном состоянии, независимо от их ведомственной принадлежности и формы собственности. Технически реестр предполагается реализовать в виде компьютерной базы данных, который ведется специализированной структурой. Единичной записью реестра является набор реквизитов-характеристик по аналогии с Паспортом технического состояния одного здания (сооружения). Основой структуры и содержания реестра, а значит, и соответствующей компьютерной базы данных, является структура Паспорта технического состояния. В ре-

естр заносятся Паспорта деформированных и находящихся в неудовлетворительном техническом или аварийном состоянии. Зафиксированные в реестре паспортные характеристики объекта актуализируются при поступлении официальных данных об их изменении (вплоть до удаления объекта из реестра аварийных и деформированных строительных объектов).

Программное обеспечение для создания и ведения реестра на основе ГИС предоставляет возможность включить объект в реестр, исключить его оттуда, постоянно поддерживать реестр в актуальном состоянии, находить и представлять для пересмотра паспортные данные о нужном объекте, отбирать и группировать объекты по заданным признакам, вычислять сводные количественные характеристики этих выборок и формировать соответствующие выходные документы.

Участникам градостроительного процесса и зарегистрированным клиентам периодически и по их отдельным заказам предоставляется информация относительно состава и содержания реестра, отобранная и сгруппированная в соответствии с их текущими потребностями – полная или выборочная, подробная или обобщенная.

В соответствии со структурой Паспорта технического состояния здания (сооружения), показатели реестра группируются по таким группам:

– общие данные о структуре, которой принадлежит здание (сооружение);

– общие сведения о собственно здании (сооружении);

– техническое состояние здания (сооружения), в том числе состояние его оснований и конструктивных элементов, инженерного оборудования, обнаруженные деформации, дефекты и повреждения и сроки их устранения, предложения относительно дальнейшей эксплуатации;

– подробные расчетные модели в случае их наличия.

Выводы:

1. Для комплексного решения проблем, связанных с эксплуатацией зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях, рационально использовать базы данных строительной документации с привязкой к строительным объектам на базе ГИС, используя опыт и наработки технологии BIM. Формирование баз данных о строительных объектах в первую очередь необходимо в населенных пунктах, расположенных в сложных для строительства условиях, для аварийных и деформированных зданий и сооружений.

2. Необходим централизованный сбор и хранение информации об объектах городской застройки, особенно эксплуатируемых в сложных условиях. Источником такой информации может стать ГИС, в базе данных которой накапливаются сведения о техническом состоянии объектов, инженерно-геологических условиях площадки, особенностях и проблемах эксплуатации,

реконструкции и т. п.

3. Для достоверного прогнозирования последствий дальнейшей эксплуатации, реконструкции и предотвращения аварийных ситуаций, в базу данных об объектах городской застройки необходимо включать расчетные модели, позволяющие выполнить корректный расчет.

Литература

1. Барабаш М.С. Методы автоматизации моделирования и анализа свойств проектируемого объекта / М. С. Барабаш // Строительство. Материаловедение. Машиностроение : сборник научных трудов. – Днепропетровск: ПГАСА, 2008. – Вып. 47. – С. 52–58.

2. Городецкий А.С. Концепция интеграции систем автоматизированного проектирования с использованием технологии информационного моделирования / А.С. Городецкий, М.С. Барабаш // Нові технології в будівництві. – 2011. – № 1 (21). – С. 67–70.

3. Городецкий А.С. Компьютерные модели конструкций / А.С. Городецкий, И.Д. Евзеров. – К. : Издательство «Факт», 2005. – 344 с.

4. Дыховичный А.А. Модели строительных конструкций и их идентификация : дис. … доктора техн. наук : 05.23.01 / Дыховичный Александр Александрович. – К., 1995. – 322 с.

5. Перельмутер А.В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – М. : Изд-во АСВ, 2011. – 736 с.

6. Талапов В.В. Применение BIM к существующим зданиям / В.В. Талапов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14159.

Анотація

Показано можливість використання геоінформаційних систем для супроводження об’єктних баз даних, включаючи розрахункові моделі. Наведені приклади практичного застосування методики.

Ключові слова: розрахункові моделі, складні інженерно-геологічні умови, інформаційна модель будівлі, бази даних, геоінформаційні системи

Abstract

The possibility of using of the geo-information systems for tracking the objective data bases including calculation models is shown. Examples of practical use are given.

Keywords: calculation models, difficult engineer-geological conditions, building information model, databases, geoinformation systems

УДК 711.01/09

Бескоровайна І.О.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ТИПОЛОГІЇ ВЕРТИКАЛЬНИХ ДОМІНАНТ МІСТ

Розглядається розвиток типології вертикальних домінант міст в історичному аспекті: досліджено розвиток їх функції, висоти, форми, розташування, містобудівного значення, семантики.

***Ключові слова**: вертикальна домінанта міста, архітектурна вертикаль, висотна будівля, хмарочос, урбокомплекс.*

Постановка проблеми. В результаті впливу багатьох чинників, висота рядової забудови та вертикальних домінант міст постійно зростає. Це актуалізує вивчення висотної композиції міста. Архітектурні вертикалі, ще з появою перших поселень, відігравали значну роль в містобудівній композиції: формували силует міста, впливали на його композиційну цілісність, відображали рівень його розвитку, були його символом, тощо. Необхідним підґрунтям для формування й прогнозування розвитку системи вертикальних домінант міста є дослідження історичного розвитку їх функцій, висоти, форми, розташування, композиційного значення та семантики.

Аналіз останніх досліджень, публікацій. Питання історичного розвитку висотних будівель та споруд розглядаються у працях таких науковців: А. В. Бунін, М. Г. Круглова, Т. Ф. Саваренська [4, 5, 6, 8], А. В. Іконніков [7], І. В. Коротун [3], Н. Н. Баранов [2]. Аналіз досліджень вказує на необхідність вивчення історії виникнення та розвитку вертикальних домінант міст, адже це питання є недостатньо вивченим: не визначена типологія історичних та сучасних архітектурних вертикалей, а також тенденції їх розвитку.

Метою статті є дослідження історичного розвитку типології вертикальних домінант міста.

Виклад основного матеріалу. Оскільки вертикальні домінанти є невід'ємними елементами містобудівної композиції, процес їхнього розвитку необхідно розглядати у взаємозв'язку з еволюцією містобудівного планування. В результаті проведеного аналізу виникнення нових типів домінант, їх розташування, композиційного значення можна виділити та охарактеризувати наступні періоди їх історичного розвитку: Доісторичний період, Давні часи та Середньовіччя (Стародавні часи, епоха Античності, Середньовіччя), Новий час (епоха Відродження та абсолютизму в Європі, епоха промислової революції,

сучасне містобудування). За основу взята періодизація Ю. В. Алєксєєва та Г. Ю. Сомова [1], однак для більш глибокого аналізу витоків вертикальних домінант, автором пропонується доповнити її Доісторичним періодом, в який зароджувалися передумови для формування міст.

Доісторичний період (первіснообщинний лад). В часи, коли міста ще не виникли, основною формою розселення були городища – укріплені поселення родових общин [8]. Вертикальні домінанти цього періоду представлені кам'яними та дерев'яними спорудами: менгірами та ідолами, які розташовувалися переважно на територіях капищ – священних ділянок поселення. Менгіри, на думку вчених, зводили як тріумфальні споруди, в честь перемог та завоювання території, а також – як елементи ритуалів. Ці кам'яні споруди символізували владу, зростання, зв'язок земного та небесного, чоловічий початок. Висота найвищого менгіру – 20м (менгір Шам-Долен, V тис. до н.е., Франція, м. Бретань) (рис. 1). Ідоли зводили на честь божеств та були їх символічним зображенням. Розташовувалися вони як поодиноко, так і групами, символізували зв'язок людського та божественного.

Містобудування Давніх часів (IVтис. до н .е. – VIII ст. н. е.). Зародження міста як певного соціально-економічного та архітектурного цілого, відноситься до періоду розпаду первіснообщинного та виникнення рабовласницького ладу (IV – III тис. до. н. е.) [4, 8]. Перші міста, будівництво яких найбільшою мірою вплинули на розвиток подальших принципів містобудування, утворилися на території родючих долин великих рік: Тігра, Єфрата, середнього Інда, Ніла; у передгірях Сирії та Ірану. В Єгипті та Дворіччі вперше за історію людства почала вирішуватися проблема ансамблів, пропорцій та ритму в містобудуванні та архітектурі [4]. В цей період основними вертикалями були монументи (обеліски), гробниці (піраміди) та храмові споруди (зиккурати). Обеліски, порівняно з менгірами, вже мали витончену форму чотирьохгранника, звужену догори. Зводили їх як елементи храмових комплексів, де вони відгравали роль вертикальних акцентів ансамблю. Ці споруди символізували зв'язок людського та божественного, зростання, владу. Піраміди – монументальні споруди, які слугували гробницями для фараонів Стародавнього Єгипту, мали пірамідальну ступінчасту форму (рис. 1). Розташовувалися вони групами, утворюючи ритмічну об'ємно-просторову композицію (піраміди Гізи, некрополь в Саккарі), формували силует міста. Найвища піраміда мала висоту 138 м (піраміда фараона Хеопса, 2560 р. до н. е., Єгипет, м. Гіза). Ідеологічна роль пірамід – показ надприродної величі правителів, їхнє вічне життя, семантичний знак – з'єднання земного та потойбічного світів.

Для міст Межиріччя головними вертикалями були зиккурати – багатоступінчасті культові храмові споруди, в яких розташовувалися

святилища та житлові приміщення священнослужителів. Ці споруди, подібно до пірамід, символізували зв'язок людського та божественного, владу богів. Розташовувалися зиккурати на території палацу правителя або поруч з ним, як в центральній частині міста, так і поруч з укріпленими стінами фортеці. Зиккурат відігравав роль головної вертикальної домінанти міста, його композиційного центру, формував силует міста. Висота найвищого зиккурату – 90 м (VI ст. до н.е., Межиріччя, м. Вавилон). Культові споруди цих часів були призначені «…своей архитектурой утверждать незыблемость господствующего класса рабовладельческого общества.» [2, с.12].

Епоха античності (VIII ст. до н. е. – III ст. н. е.). Вертикальні домінанти часів Давньої Греції представлені монументами (статуями) та інженерними спорудами (маяками). Статуї зводилися в честь богів та розташовувалися поблизу храмів, присвячених їм, переважно на територіях акрополів в центрі міста (Статуя Афіни, Vст. до н. е., висота – 17 м). Ці монументи відігравали роль вертикальних домінант ансамблів, уособлювали велич богів та символізували їх покровительство. Маяки розташовувалися в портових містах, вздовж берегових ліній, для безпечного заходу корабля в бухту чи гавань, також використовувалися як сторожові вежі. Вони формували силует міста та берегової лінії. Маяки зводилися або у вигляді високих будівель з яскравими вертикальними пропорціями (Александрійський маяк, 283 р. до н.е., Єгипет, м. Александрія, висота – 144 м), або у вигляді велетенських статуй (Колос Родоський, V ст. до н.е., Греція, о. Родос, висота – 36 м) (рис. 1). Маяк завжди був символом орієнтиру та росту.

Вертикальні домінанти античного Риму представлені наступними будівлями та спорудами: тріумфальні колони та арки, мавзолеї. Тріумфальні колони зводилися в честь перемог римських імператорів у битвах, розташовувалися вони в центральній частині міста на територіях римських форумів (колона Траяна, 138 р. до н.е., Італія, м. Рим, висота – 38 м), відігравали роль вертикальних домінант ансамблю, символізували перемогу та владу. Тріумфальні арки мали подібну до тріумфальних колон ідеологічну роль, але мали іншу форму та розташовувалися вздовж композиційних осей вулиць, відігравали роль вертикальної домінанти міста (арка Тита, 81 р. н.е., Італія, м. Рим, висота – 15,4 м). Мавзолеї будували з метою прославлення правителів та визначних людей. Розташовувалися вони як в центрі міста, так і на периферії. Будівлі мавзолеїв на той час мали ступінчасту, конусоподібну форму (мавзолей Адріана, 139 р. н. е., Італія, м. Рим), відігравали роль вертикальних домінант міста, висота їх не перевищувала 50м (рис. 1).

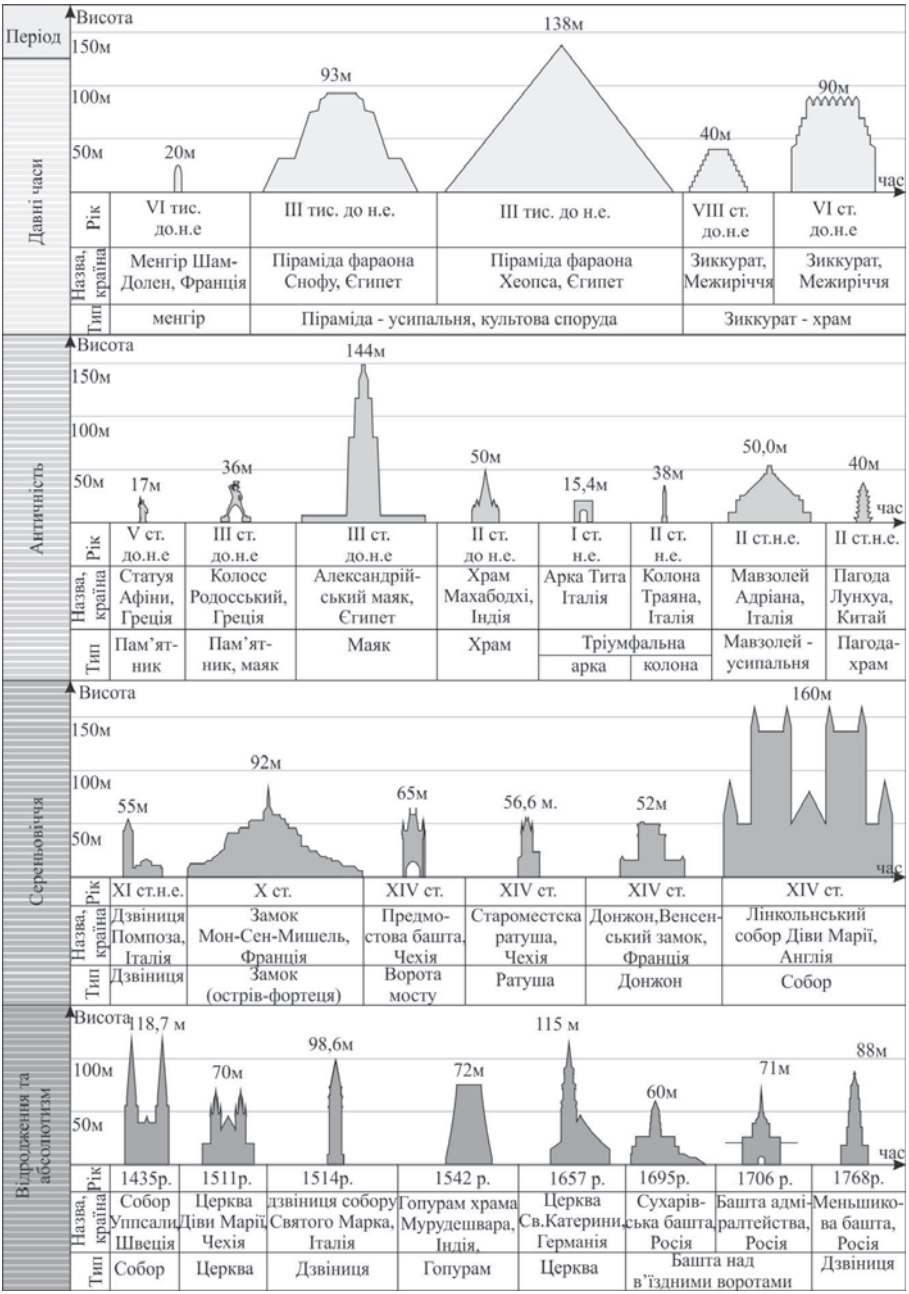


Рис.1. Основні типи вертикальних домінант міст VI тис. до н. е. – XVIII ст.

В цей же період, в країнах Азії, вертикальні домінанти представлені культовими спорудами: храми набувають яскраво виражених вертикальних пропорцій (буддійські храми Індії, пагоди Китаю та ін.) (рис.1).

Епоха середньовіччя (IV – XIV ст.). Даний період був відзначений великою кількістю феодальних та релігійних війн, перерозподілом влади, ростом населення міст, усе це позначилося на архітектурі та містобудівній композиції. У зв'язку з необхідністю постійною оборони середньовічних міст, виникає низка нових типів оборонних споруд та комплексів, які утворювали композиційний центр міста, відігравали роль вертикальних домінант та формували його силует. Серед укріплених комплексів варто відзначити фортеці, кремлі, монастирі та замки, будівлі яких відігравали роль головних вертикалей міста. Башти цих комплексів мали різні функції: житлову (донжони), дозорну (сторожові вежі), культову (дзвіниці, мінарети) (рис. 1). Завдяки значній висоті башти стають головними домінантами міста, формують його силует, символізують владу та перемогу.

Оскільки влада церкви займає в цей період провідну роль, собори міста стають одними з головних його домінант, часто лідирують по висоті у порівнянні з іншими вертикалями (Лінкольнський собор Діви Марії, XIV ст., Англія, м. Лінкольн, висота – 160 м.). Особливістю християнських храмів Середньовіччя є не лише збільшення їх висоти, а і виникнення храмових башт (дзвіниць), основна функція яких – призив на молитву; також використовувались як дозорні вежі. Видовжені по вертикалі дзвіниці, мали значну висоту, формували силует міста. Семантичне значення дзвіниці – це з'єднання земного та небесного світів, духовного росту, божественного початку. Аналогічну до ролі дзвіниць, в мусульманських країнах відігравали мінарети. В Країнах Азії, подібно до християнських соборів та церков, виникають храми різних релігій: індуїстські храми, надбрамні вежі (гопурами), буддійські пагоди тощо. В країнах Америки будуються храми релігії Майя, які своєю формою схожі на Зиккурати Межиріяя (храми Майя, VI ст., Латинська Америка, м. Тікаль). Всі ці культові будівлі відіграють роль головних домінант міста за рахунок вертикальних пропорцій та значної висоти, впливають на композиційну цілісність міста.

У зв'язку із поширенням магдебурзького права, на території Східної та північної Європи (в період XI – XIII ст.), в структуру міста впроваджується архетипний планувальний елемент – ринкова площа з будинком Ратуші та собору. Площа організовує навколо себе три основні громадські функції властиві міській життєдіяльності того часу: храм (один, чи кілька) – центр духовної і культурної діяльності; ратуша – центр громадського управління, адміністрація; наземний простір площі – торгівля [7]. Не зважаючи на те, що

основна функція ратуші – адміністративна, її башта також використовувалась як дозорна вежа. Цей тип будівлі, одразу після виникнення, починає відігравати роль однієї з провідних домінант міста та формує його силует, символізує владу міського самоврядування. Висота найвищих ратуш цього періоду сягає 50-60м (рис. 1).

Вертикальні домінанти Середньовіччя мали значний вплив на розвиток його силуету, однак в кожному місті цей процес відбувався індивідуально, в залежності від природних умов та історичного середовища. Наприклад, як зазначають А.В. Бунін та М.Г. Круглова: «…в силуэтах городов Брюгге, Ипра и Антверпена главную роль играли колокольни и башни…; в Праге, Зальцбурге и Нюрнберге главную роль играли городские замки, в Каркасоне и Ротенбурге – внешние городские стены, в Сиене, Лукке и Сан-Джиминьяно – башни родовитых фамилий... . На севере Европы ратуша или собор с высокими готическими колокольнями создавали мощную группу построек, превосходивших все здания по своей высоте и подчинивших себе все одиночные башни.» [6, с. 17]. Головні домінанти міста (замки, храми та ратуші) уособлювали 3 гілки влади тих часів: монархічну, церковну та міську.

Епоха Відродження та абсолютизму в Європі (XV-XVIII ст.). Збагачення торгівельних міст, ріст населення та концентрації в містах соціально керуючих класів дали потужний поштовх містобудуванню. Епоху Відродження називають епохою великого містобудування: в цей час середньовічні міста переживають часи докорінної перебудови [5]. Відбувається процес упорядкування містобудівної композиції з метою досягнення її цілісності. Особлива увага приділяється будівництву ансамблів, а також розташуванню вертикальних домінант в місті, їх пропорціям, формі, деталям: домінанти будуються витончених пропорцій, збільшується їх висота. В ансамблях площ та вулиць міст Відродження відобразилось уявлення про місто як цілісний організм, своєрідний інтер’єр, який оточує людину [1].

Активну роль у композиції вертикальних домінант починають відігравати куполи та шпилі. Основні вертикалі доби Відродження та абсолютизму в Європі є наступні будівлі: собори та церкви, дзвіниці, ратуші, замки, башти палаців та громадських будівель (рис. 1). В ці часи проводиться реконструкція та розвиток багатьох міст, удосконалюються прийоми організації їх композиції. Починають з’являтися великі організуючі міські простори: вулиці, площі, архітектурні ансамблі, будівлі яких підпорядковуються загальному об’ємно-просторовому задуму. Важливим нововведенням стало застосування системи двох чи трипроменевих вулиць, на замиканні яких розташовувалась архітектурна вертикаль у вигляді обеліску, дзвіниці чи фасаду собору [1].

Урізноманітнюються функції домінант: нарівні із культовими спорудами, вертикалі світських, громадських та промислових будівель починають відігравати значну роль в композиції міста, формувати його силует.

Епоха промислової революції (XIX ст.). Стрімкий розвиток промисловості та наплив у міста нової робочої сили вплинули на ріст населення міст та підвищення цін на землю. Тож виникла необхідність збільшення поверховості забудови. Завдяки розробці нових інженерних технологій та будівельних конструкцій, у порівнянні з попередніми епохами, висота найвищих архітектурних вертикалей збільшується більш ніж у два рази (рис. 2). З'являється низка нових типів домінант громадського, житлового та інженерного призначень. Вертикалі громадської функції, які набули композиційної ролі домінант в XIX ст. представлені баштами вокзалів, офісними та адміністративними будівлями. Вокзали виникли з розвитком транспортної системи, їх башти відігравали роль вертикальних домінант міста, формували його силует. Башта вокзалу поєднувала в собі функції дозорної та годинникової вежі, рідше – водонапірної башти. Офісні та адміністративні будівлі починають відігравати роль вертикальних домінант за рахунок значного збільшення їх висоти. Багатоповерхові будівлі даного типу отримують назву «хмарочоси». Першим хмарочосом вважається будівля Страхової компанії в Чикаго, США (1885р., висота – 54,9 м). Оскільки, спочатку будівництво багатоповерхівок було продиктоване необхідністю, то з виникненням перших хмарочосів, починаються своєрідні «перегони по вертикалі»: відомі компанії демонструють успішність своєї корпорації за рахунок висоти офісних будівель: намагаються збудувати найвищу. Наприкінці XIX ст. роль вертикальних домінант починають відігравати і висотні житлові будинки та готелі (переважно в США), проживання в яких стає елементом престижу, адже є доступним лише заможнім людям.

Серед нових типів вертикальних домінант інженерного призначення основними є наступні: телебашти, пілони мостів, водонапірні вежі, каланчі, димові труби. Телебашти представляють собою витягнуті по вертикалі високі опори, на яких розташовуються антени для передачі радіо- та телехвиль. Розташовувалися вони на найвищих точках рельєфу міста. Завдяки значній висоті ці споруди формують силует міста, впливають на його композиційну цілісність. Телебашти несли семантичний знак зростання, розвитку, престижу міста, досить часто ставали його символом (Ейфелева вежа, 1889р., Франція, м. Париж, висота – 300 м.). У зв'язку з територіальним розширенням міст, посиленням транспортно-пішохідного руху та необхідністю з'єднання берегів великих водойм виникають нові типи великопрогінних мостів – висячі мости.

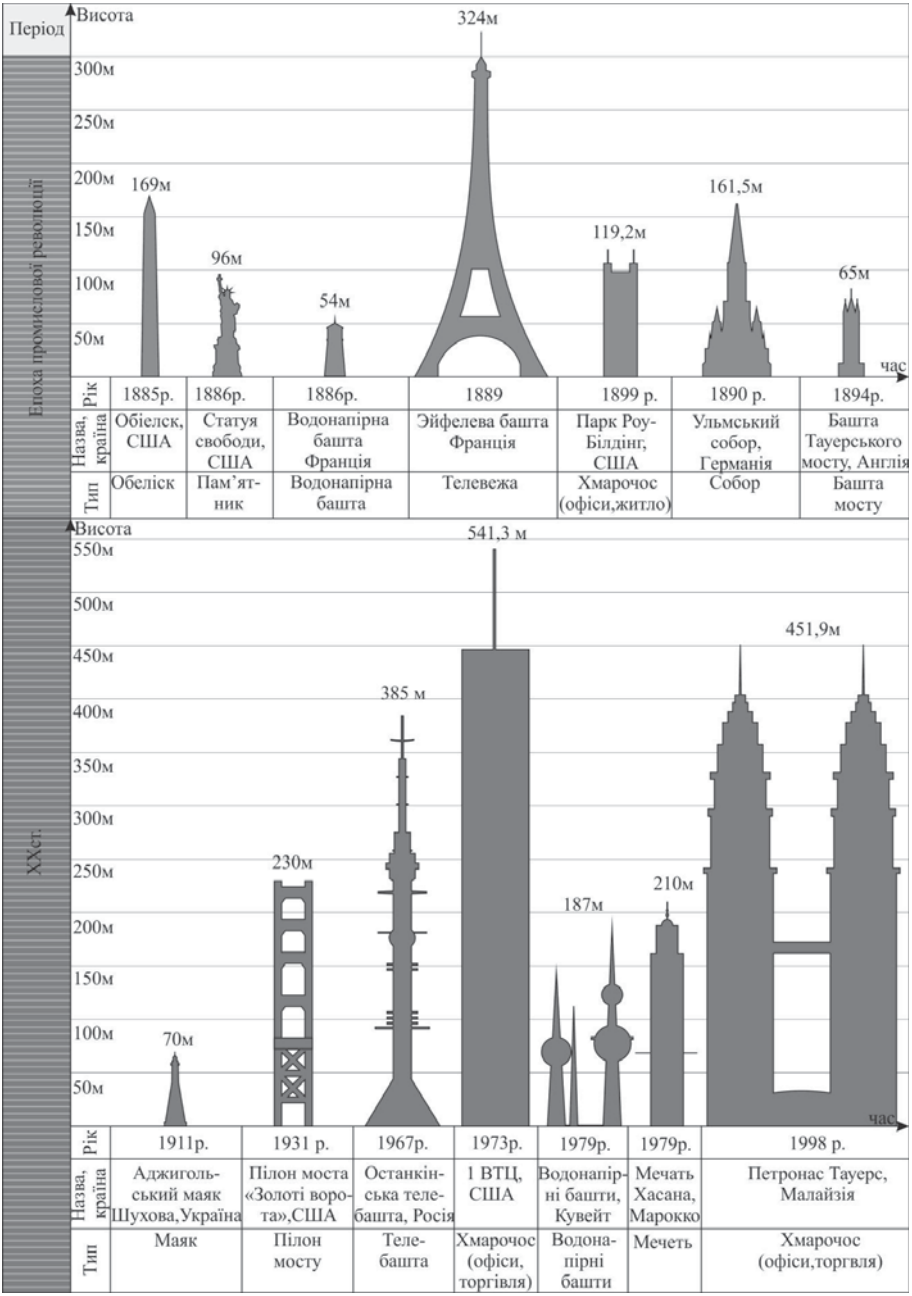


Рис. 2. Основні типи вертикальних домінант міст XIX – XX ст.

Башти та пілони цих мостів відіграють роль вертикальних домінант міст (пілони Бруклінського мосту, 1883 р., США, м. Нью-Йорк, висота – 84 м.; башти Тауерського мосту, 1894р., Англія, м. Лондон, висота – 65 м.) (рис. 2). З розвитком водопровідних систем виникають водонапірні вежі – споруди для регулювання тиску та витрати води у систем і водопостачання, також виконували функцію дозорних башт. Розташування водонапірних веж залежало від природних факторів (рельєф, водойми і т. д.) та технічних вимог. Варто зазначити, що одночасно з архітектурними домінантами цивільного та інженерного призначень, виникають вертикалі промислових комплексів та комунально-господарської зони міста (димові труби котелень житлових будівель, заводів, електростанцій тощо), будівництво яких зумовлене технічними вимогами та часто дисонує з композицією міста.

Будівництво культових споруд в даний період також є актуальним. Окрім зведення нових соборів та дзвіниць, завершується будівництво соборів попередніх епох. Яскравим прикладом є Ульмський собор (1392 – 1890 р., Германія, м. Ульм, висота - 161,5 м.), який залишається найвищим собором і по сьогодні (рис. 2).

Сучасне містобудування (XX – XXI ст.). У зв’язку зі значними соціально-політичними змінами у суспільстві (зміни форм правління, соціальних революції та війн, житлової та транспортної кризи), в першій половині XX ст. «з практики містобудування зникають традиційні архітектурні ансамблі: палаців, замків, зменшується містобудівна роль культових споруд. Відбуваються процеси укрупнення об`єктів промисловості, торгівлі, житла. Соціальне будівництво породжує уніфікацію, типізацію і в силу своєї масовості формує обличчя архітектури XX століття. Міські ансамблі втратили традиційну духовно-ідеологічну ієрархію висотних рівнів і співпідпорядкованості об'єктів (домінування культових споруд по висоті), що замінилась новою ієрархією висотних рівнів відповідно до мотивацій утилітарно-економічного характеру» [7, ст. 30].

Під впливом різних факторів типологія вертикальних домінант XX ст. значно розширюється. За рахунок збільшення висоти та зміни пропорцій фасадів роль домінант відіграють будівлі житлового та громадського призначень: висотні житлові будинки, готелі, торгівельно-розважальні комплекси, вищі навчальні заклади, бібліотеки, багатофункціональні будівлі тощо. Якщо наприкінці XIX ст. висотне житло зводилося лише в найбільш розвинених країнах, то в XX ст., відбувається масове будівництво багатоповерхівок. Висотні житлові будинки точкового характеру стають невід’ємними елементами містобудівної композиції, відіграють роль вертикальних домінант житлових районів міста.

Щодо типів вертикальних домінант, які виникли в попередні історичні періоди, то багато з них є актуальним і по сьогодні (рис. 2, 3).

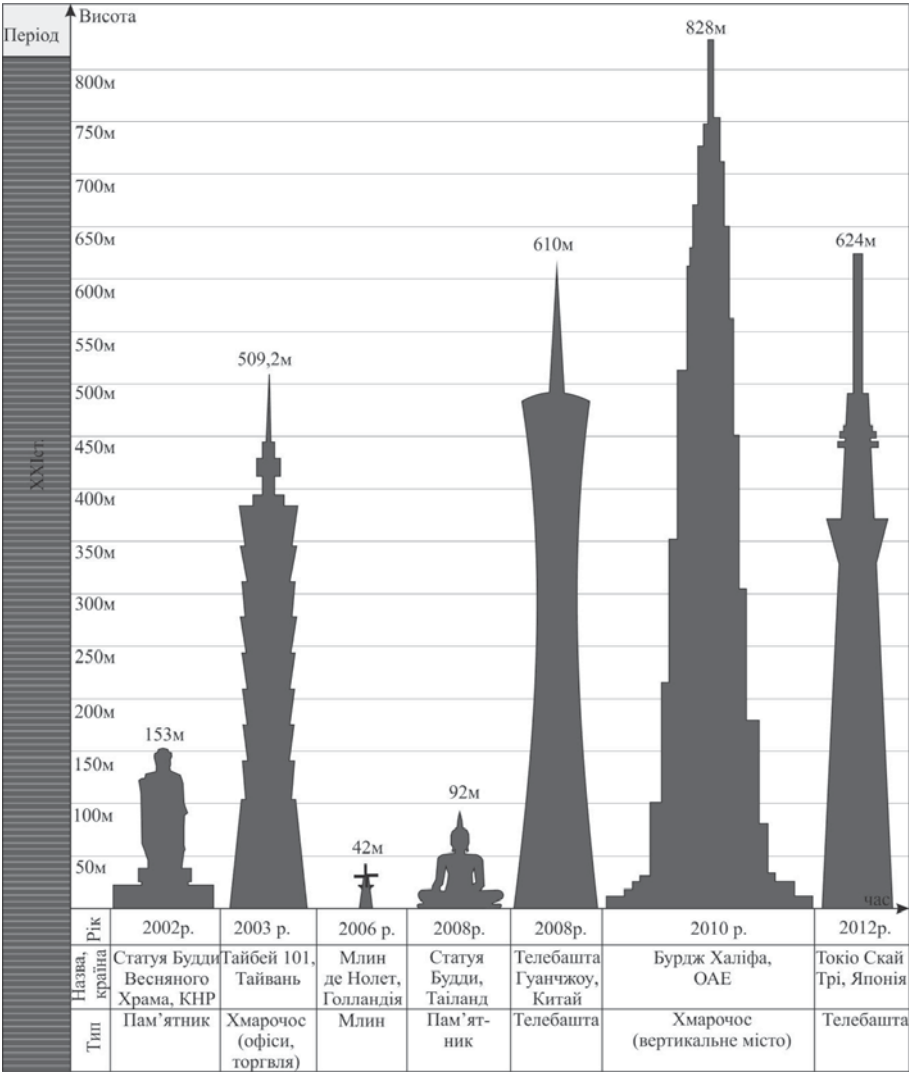


Рис. 3. Основні типи вертикальних домінант міст XXI ст.

У зв'язку зі значним зменшенням земельних ресурсів, в кінці XX та на початку XXI ст., завдяки науково-технічному прогресу, розвиток функцій по вертикалі став можливим майже для будь-якого типу будівлі. Тож типологія

вертикальних домінант та їхнє розташування в структурі міста перестають бути чітко фіксованими, на відміну від попередніх епох.

Період кінця XX та початку XXI століть характерний не лише збільшенням висоти домінант, а і появою нового композиційного принципу їх розташування в містобудівній композиції – групування висотних будівель в один урбанізований комплекс, який візуально виділяє громадські центри чи житлові квартали (рис. 4).

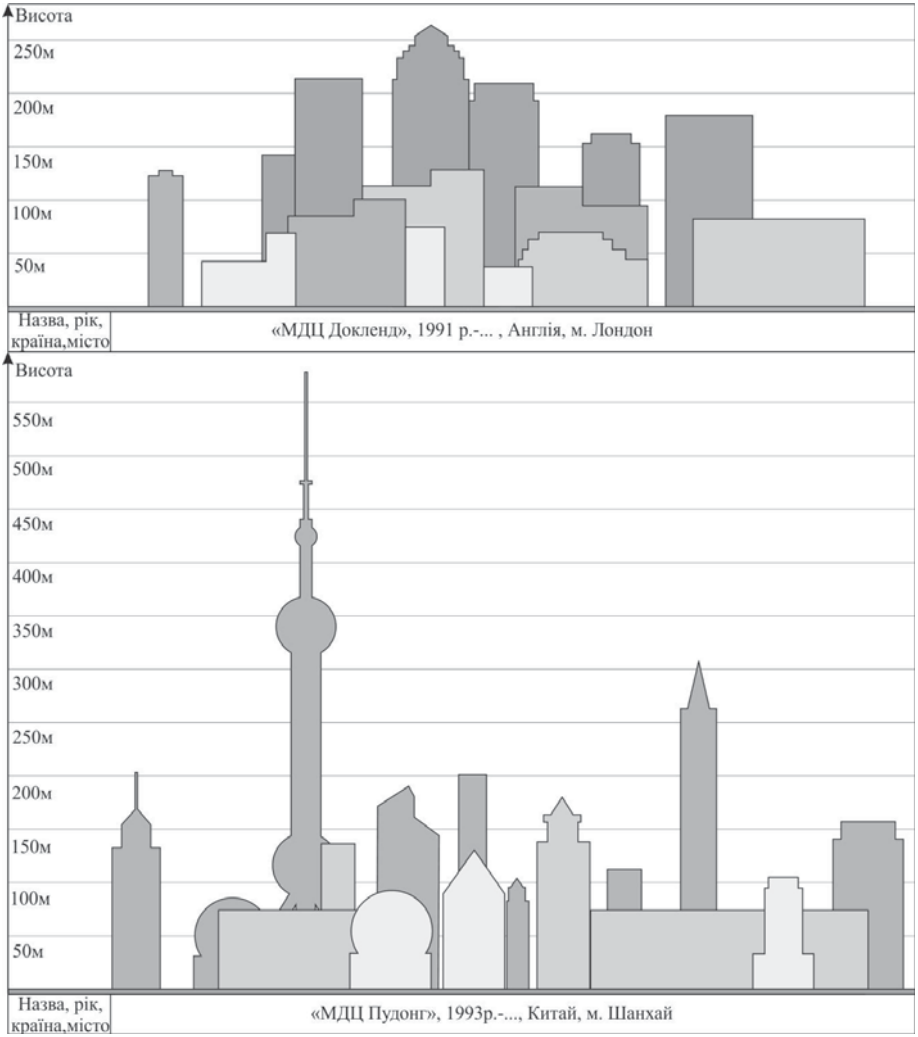


Рис. 4. Приклади сучасних урбокомплексів.

Це – «нові типологічні групи ансамблевої забудови: урбокомплекси, урбоцентри, компактні групи, просторові групи» [7, ст. 58]. Архітектурні ансамблі урбанізованих комплексів представляють інтеграцію функцій адміністративної соціально-побутової і житлової забудови в поєднанні з розвиненою транспортною інфраструктурою. Найяскравішими прикладами таких ансамблів є міжнародні ділові центри Парижу (МДЦ «Ла-Дефанс»), Лондону (МДЦ «Докленд»), Шанхаю (МДЦ «Пудонг»), Москви (МДЦ «Москва-сіті»).

На початку XXI ст. у найзначніших містах високорозвинених країн виникає тип хмарочосу, який називається «вертикальне місто» – багатофункціональна будівля, на території якої може проживати та працювати така кількість людей, яка дорівнює населенню малого чи середнього міста. Ці хмарочоси поєднують в собі функції житла, офісів, торгівлі, закладів громадського харчування, рекреаційних зон тощо (Бурдж Халіфа, 2010 р., ОАЕ, м. Дубай, висота – 828 м) (рис. 3).

Висотна ієрархія головних вертикалей міст XX та XXI ст. представлена наступними типами домінант: лідерами висоті значних та найзначніших міст є хмарочоси, телебашти, монументи; у великих містах головними домінантами є висотні житлові та громадські будівлі, рідше – культові споруди та монументи.

Висновки. З моменту виникнення, вертикальні домінанти багато століть представляли переважно культові будівлі та споруди, в епоху Середньовіччя, виникає низка типів вертикалей оборонної житлової, адміністративної та змішаної функцій, еволюціонують культові будівлі; в епоху Відродження переважна кількість домінант представлена храмовими спорудами та комплексами, вертикальні домінанти стають невід'ємною частиною архітектурних ансамблів; в часи промислової революції стрімко збільшується висота домінант, виникають висотні громадські та житлові будівлі (хмарочоси), а також вертикалі промислового призначення; на протязі XX століття виникають нові типи висотних ансамблів: урбокомплекси, урбоцентри; на початку XXI ст. будуються «вертикальні міста», в цей час розвиток функцій по вертикалі та роль вертикальної домінанти міста може отримати майже будь-який тип будівлі.

За весь період розвитку вертикальних домінант міст, виникали нові типи, збільшувалась їх висота, удосконалювалась та урізноманітнювалась їх форма, але в усі часи семантика головних вертикалей міста завжди означала зростання, розвиток, перемогу та владу.

Література

1. Алексеев Ю.В., Сомов Г.Ю. Градостроительное планирование поселений. Т.1. Єволюция планирования: Учебник в 5т. – М. : Издательство АСВ, 2003. – 336 с.

2. Баранов Н.Н. Силуэт города / Н.Н. Баранов. – Л. : Стройиздат, 1980. – 184 с.

3. Белоусов В.Н. Основы формирования архитектурно-художественного облика городов / В.Н. Белоусов, Л.Н. Кулага. – М. : Стройиздат, 1981. – 190 с.

4. Бунин А.В. История градостроительного искусства : в 2 т. / А.В. Бунин, Т.Ф. Саваренская. – [2-е изд.]. – М. : Стройиздат, 1979. – Т.1: Градостроительство рабовладельческого строя и феодализма. – 1979. – 495 с.

5. Бунин А.В. Архитектура городских ансамблей. Ренессанс / А. В. Бунин, М. Г. Круглова. – М. : Издательство всесоюзной академии архитектуры, 1935. – 232с.

6. Бунин А.В. Архитектурная композиция городов / А.В. Бунин, М.Г. Крулова. - М. : Академия Архитектуры СССР. Кабинет Градостроительства, 1940.

7. Коротун І.В. Принципи архітектурно-планувальної організації ансамблевої забудови: дис. канд. арх. : 18.00.02 / Коротун Ірина Вадимівна. – К., 2006. – 206 с.

8. Саваренская Т.Ф. История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный периоды: учебник для вузов / Т.Ф. Саваренская. – М. : Стройиздат, 1984. – 376 с.

Аннотация.

В статье рассматривается развитие типологии вертикальных доминант городов в историческом аспекте: исследовано развитие их функций, высоты, формы, размещения в городе, градостроительного значения, семантики.

Ключевые слова: вертикальная доминанта города, архитектурная вертикаль, высотное здание, небоскреб, урбокомплекс.

Summary.

The development of typology of vertical dominants of cities in historical aspect is described. The functions development, height, location, urban value and semantic of vertical dominants are investigated.

Keywords: vertical dominant of city, architectural vertical, tall building, skyscraper, urban complex.

УДК 63.005.658

д.е.н., доцент, Бондар О.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ТИПОЛОГІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ МОДЕЛЕЙ ГАЛУЗЕВОЇ ТЕОРІЇ «ГЕОМЕТРИЧНА ЕКОНОМЕТРИКА»

Розглядається типологія управлінських моделей ефективного управління підприємством на основі використання методології наукової теорії інтерпретаційного схематизму «геометрична економетрика».

Ключові слова: економіко-математичні методи, топологічні моделі управління, аналітичні моделі управління, інваріантні моделі управління, предметні моделі управління.

Постановка проблеми. Підприємство як відкрита, динамічна, багаторівнева система потребує врахування всіх особливостей, що належать до такого роду систем, які розвиваються в процесі управління підприємством. Відповідно, виникає необхідність у застосуванні в процесі управління підприємством таких методів та моделей, які б дозволили планувати, організовувати, мотивувати та контролювати підприємницьку діяльність з точки зору розгляду підприємства як системи та з врахуванням його особливостей. Застосування в таких ситуаціях економікою-математичних методів і моделей є загальновідомим і виявило себе як найбільш прогресивне і ефективне. Сучасні методи управління економічними системами та процесами базуються на широкому використанні математичних та економіко-математичних методів.

Аналіз основних досліджень і публікацій. На сучасному етапі економічного реформування, запровадження ринкових методів господарювання зростає потреба в оперативності прийняття управлінських рішень, у розрахунку й прогнозуванні варіантів можливих напрямків виробничої діяльності окремих підприємств. А це практично неможливо здійснити без застосування в аналітичному дослідженні економіко-математичних методів.

Одними з найбільш ефективними та динамічними в часі є економетричний та логістичний підходи.

Цілі статті. розглянути особливості використання моделей управління

Основна частина. Сутність логістичного підходу пов’язана з якісними показниками, не тільки економічними, але й управлінськими. Суб’єктами логістичного менеджменту є юридичні і фізичні особи, структурні підрозділи державних установ і організацій, тобто основні організаційні одиниці

підприємства. *Об'єктом є ресурсні потоки* – матеріальні, фінансові, інформаційні, сервісні, які забезпечують функціонування як суб'єктів підприємництва (юридичних і фізичних), так і державних установ і організацій на мікро- та макроекономічних рівнях.

Таким чином, взаємозв'язок цих двох підходів дає можливість оперувати, а значить і управляти не тільки кількісними, але й якісними параметрами функціонування та розвитку підприємства.

Процес прийняття науково обґрунтованих рішень в економіці тісно пов'язаний з визначенням кількісних співвідношень між економічними показниками. Так, наприклад, щоб з'ясувати, чи доцільно інвестувати придбання нового обладнання (розробку нової технології), потрібно знати, який додатковий дохід можна отримати на кожну одиницю капітальних вкладень у разі реалізації різних варіантів проектів інвестування. Ефективність прийнятих рішень у підприємницькій діяльності залежить від того, наскільки особа, котра приймає ці рішення, використовує інформацію, що характеризує кількісний зв'язок між економічними процесами та явищами.

Комплексний системний підхід до управлінні підприємством (системою) зводиться до управління його основними матеріально-технічними ресурсами (логістичний підхід), який полягає у забезпеченні пропорційно збалансованого розвитку виробництва МТР і їх оптимально-раціонального використання. Основна задача якого полягає у розробці методів дослідження і конструювання складно організованих об'єктів – систем різних типів і видів матеріальних ресурсів. Цей підхід направлений на досягнення внутрішнього взаємозв'язку і єдності різних аспектів запланованої діяльності в управлінні потоками МТР – народногосподарської, галузевої, регіональної і зовнішньоекономічної.

Економетрика ж до помає створити таку модель функціонування ресурсів, при які кожен з основних МТР є певною складовою одного з економічних параметрів.

Використання математичних методів в сфері управління - важливий напрямок вдосконалення систем управління. Математичні методи прискорюють проведення економічного аналізу, сприяють більш повного врахування впливу факторів на результати діяльності, підвищенню точності обчислень. Застосування таких методів вимагає: системного підходу до вивчення об'єкту дослідження; розробку математичної моделі якісних характеристик роботи підприємства; вдосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством.

Управління ж підприємством за допомогою моделювання тісно пов'язане з розглядом підприємства, як відкритої системи та управління її функціонування за допомогою основних ресурсів. Основні методи управління

підприємством можна класифікувати за принципом моделювання (Рис.7.1.), що дозволяє визначити основні методи створення моделей функціонування підприємства.

Кількість використаних виробничих факторів і кількість виготовлених виробів залежить від часі роботи підприємства за певним технологічним способом.

Таким чином головною є задача оптимізації часу при мінімізації витрат та максимізації ресурсів.

Дана задача вимагає економічних категорій та прогнозованості що є можливим за допомогою використання економіко-математичних методів та моделей.

Широке використання математичних методів є важливим напрямком вдосконалювання економічного аналізу, підвищує ефективність аналізу діяльності підприємств та їх підрозділів. Це досягається за рахунок скорочення термінів проведення аналізу, більш повного охоплення впливу факторів на результати комерційної діяльності, заміни наближених чи спрощених розрахунків точними обчисленнями, постановки і розв'язку нових багатовимірних задач аналізу.

Економетричні методи є своєрідним поєднанням трьох областей знань: економіки, математики і статистики. Основою економетрії є економічна модель, під якою розуміють схематичне представлення економічного явища чи процесу за допомогою наукової абстракції, відображення їх характерних.

На основі математичного моделювання в операційних дослідженнях вирішуються також певні специфічні задачі: надійності виробу; заміни обладнання; теорії розкладу (календарне планування); розподілу ресурсів; ціноутворення; теорії сітьового планування.

Економіко-математичне моделюванням можна також розглядати як процес встановлення відповідності для деякої реальної системи S з деякою, що відповідає наведеним вище вимогам, математичною моделлю M і дослідження цієї моделі (M), що дозволяє отримати як характеристики, так і оцінки поведінки реальної системи в певних інтервалах значень її показників і параметрів.

Відповідно розробленої класифікації (див. розділ II) можна визначити певні закономірності взаємозв'язку (або певні складові) між економетричними методами, методами математичного програмування та методами дослідження операцій, адже всі вони базуються на управлінні ресурсами за допомогою визначених параметрів.

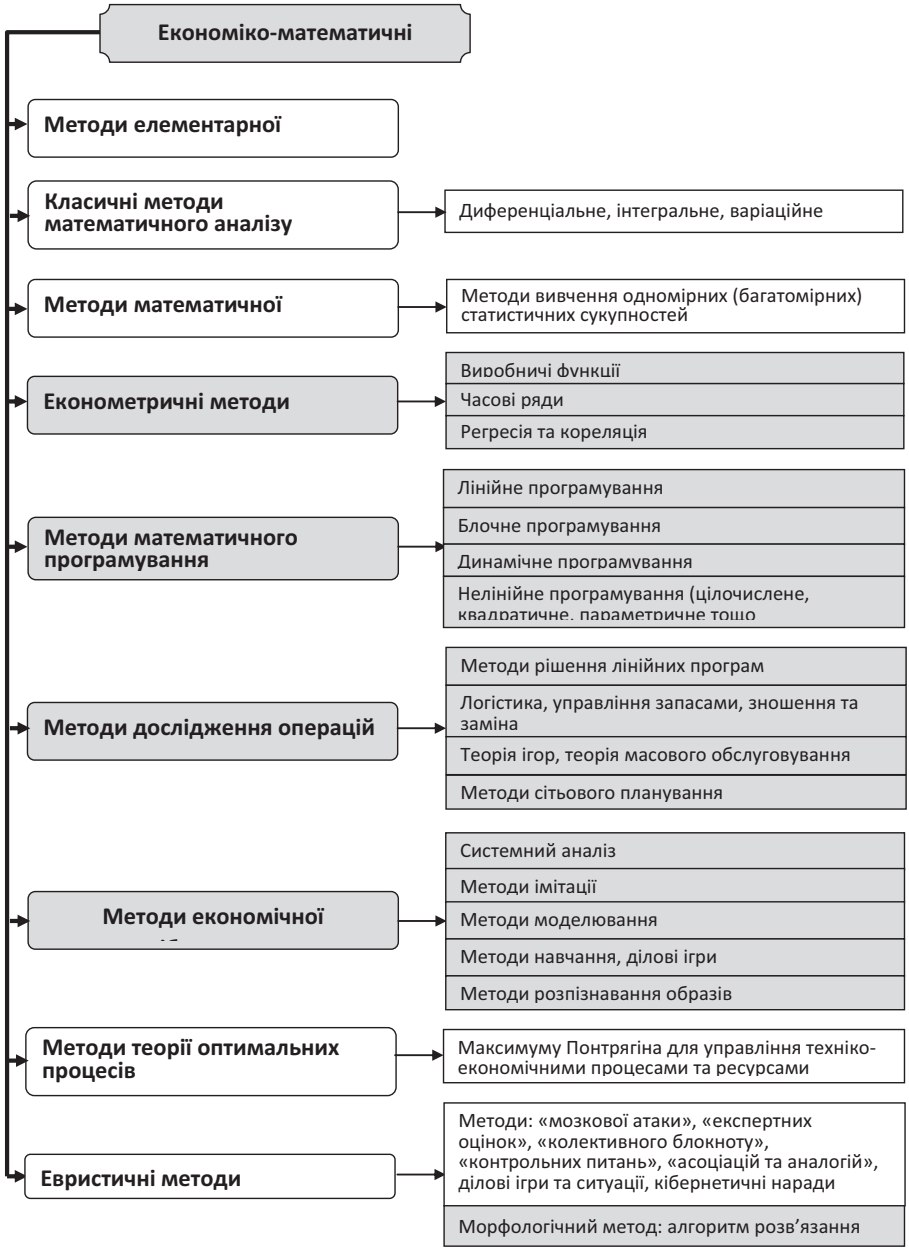


Рис. 1. Узагальнена класифікація основних економіко-математичних методів управління підприємством

Але відповідно до системного підходу формування комплексної моделі чи методу не вистачає акумулюючого, візуально-інтерпретованого фактору, яким може бути геометрична складова.

У класичній лінійній економетричній моделі змінна *u* інтерпретується як випадкова змінна, яка має розподіл з математичним сподіванням, що дорівнює нулю, і сталою дисперсією σ_u^2. Це дає змогу розглядати змінну *u* як стохастичне збурення (помилку, відхилення). З огляду на те, що *u* охоплює вплив багатьох чинників, які можна вважати незалежними, на підставі центральної граничної теореми теорії ймовірностей, доходимо висновку: стохастична складова економетричної моделі розподілена за нормальним законом (рис.2).

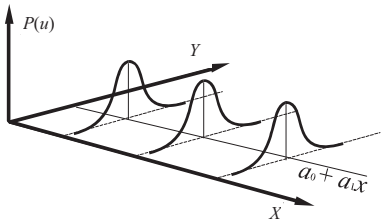


Рис. 2. Розподіл залишків

Економетрика переводить економічні проблеми на мову математики, тобто будує математичну модель. На відміну від чистої математичної економіки, яка виражає економічну теорію в математичній формі без мети вимірювання чи емпіричного підтвердження теорії, економетрія, навпаки, зацікавлена в емпіричному підтвердженні економічної теорії.

На мікрорівні економетричні дослідження передбачають наукове обґрунтування управлінських рішень, що приймаються на підприємствах різних форм власності та мають враховувати постійний вплив зовнішнього середовища.

Моделі можуть використовуватися для аналізу економічних і соціально-економічних показників, що характеризують відповідну економічну систему, для прогнозування їх подальшого змінювання або для імітації можливих сценаріїв соціально-економічного розвитку досліджуваної системи за умови, що деякі показники можна змінювати цілеспрямовано. Засобами економетричного моделювання вивчають проблеми ринку, інвестицій, фінансової чи соціальної політики, ціноутворення, попиту та пропозиції тощо.

Логістичний підхід дає можливість узгодження економічних показників (кількісних) з управлінськими (якісними), а геометрична складова дає можливість встановлення основного закону функціонування та розвитку підприємства в часі, наочно інтерпретувати всі зміни та наочно управляти за допомогою основних ресурсних потоків.

Таким чином, значення геометричної складової, як акумулюючого та комплексного носія управління можна зобразити певною схемою (Рис. 3).

Економетричні моделі описують вплив багатьох чинників на економічні процеси та явища. Причому для організації цих зв'язків може використовуватись не одне рівняння, а їх система. Якщо економетрична модель характеризує зв'язок двох змінних, одна з яких є результативною (залежною), то така модель називається простою. Побудова економетричної моделі можлива за таких умов: наявність достатньо великої сукупності спостережень вихідних даних; однорідність сукупності спостережень; точність і вірогідність вихідних даних; висунення гіпотези про набір змінних і структуру зв'язків.

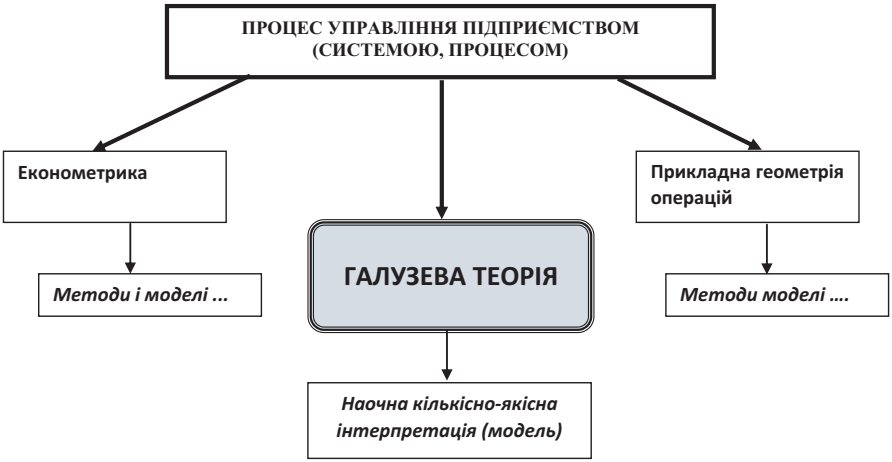


Рис. 3.

Щоб забезпечити порівнянність ознак спостережень у просторі та часі, необхідно мати: однаковий ступінь агрегування; однакову структуру одиниць сукупності; одні й ті самі методи розрахунку показників у часі; однакову періодичність обліку окремих змінних; порівнянні ціни та інші однакові економічні умови.

Логістичний підхід дає можливість більш точного, а значить і більш точного, узгодження діяльності підприємства в часі та просторі в залежності від основних ресурсів та управління ними.

Таким чином, відповідно до теорії систем та системного аналізу розглянемо топологію галузевих моделей відповідно до визначених функціональних методів.

Для визначання галузевих управлінський моделей розглянемо системну типологію управлінського аспекту. Відповідно до теорії системного економічного аналізу типологія управління включає:

- аналіз і синтез;
- діалектику;
- єдність історичного та логічного підходів;
- економічний експеримент;
- індукцію і дедукцію;
- економічне моделювання;
- наукову абстракцію;
- *статистичний, математичний, порівняльний, графічний, системний, функціональний та інші прийоми аналізу.*

Тому, відповідно до методологічних принципів функціонування галузевої теорії «Геометрична економетрика» (див. розділ V), а саме визначених рівнів управління розглянемо основні управлінські моделі галузевої теорії та специфіку їх використання (Рис. 7.4.):

- *топологічні моделі управління* – використовуються при функціонуванні *інтерфейсних моделей та моделей візуалізації* – багаторівневих складнях економічних систем. Особливостями їх використання є застосування процесу управління всіх визначених рівних при моделюванні та візуалізації економічної системи, що вміщує в собі різнорідні підсистеми, та обов'язкову наявність процесу прогнозування в часі, тобто управління динамічністю системи;
- *аналітичні моделі управління* – є визначальними для функціонування алгебраїчних моделей, інферфейсних моделей та моделей візуалізації, що означає застосування процесу управління етапного – І-го, ІІ-го рівнів та системного – при дослідженні складної різнорідної економічної системи з додатковими часовими параметрами – обов'язкове використання факторів мобільності та динамічності системи, що досліджується;
- *інваріантні моделі управління* – мають право функціонування як системні моделі управління при функціонуванні інтерфейс них моделей та моделей візуалізації. Особливостями даних моделей є системність економічної системи – ІІІ рівень управління, та комплексність – цілість системи, що досліджується. В основі лежать всі рівні управління;
- *предметні моделі управління* – моделі форми. Особливостями використання є пояснення отриманих результатів та правильність обраних вхідних параметрів. Дані моделі є найпростішими утворюють та визначають І рівень управління та відповідають за «образ» отриманої моделі.

Зауваження: визначені типи управлінських моделей відповідають концептуальність схемі галузевої теорії «Геометрична економетрика» та

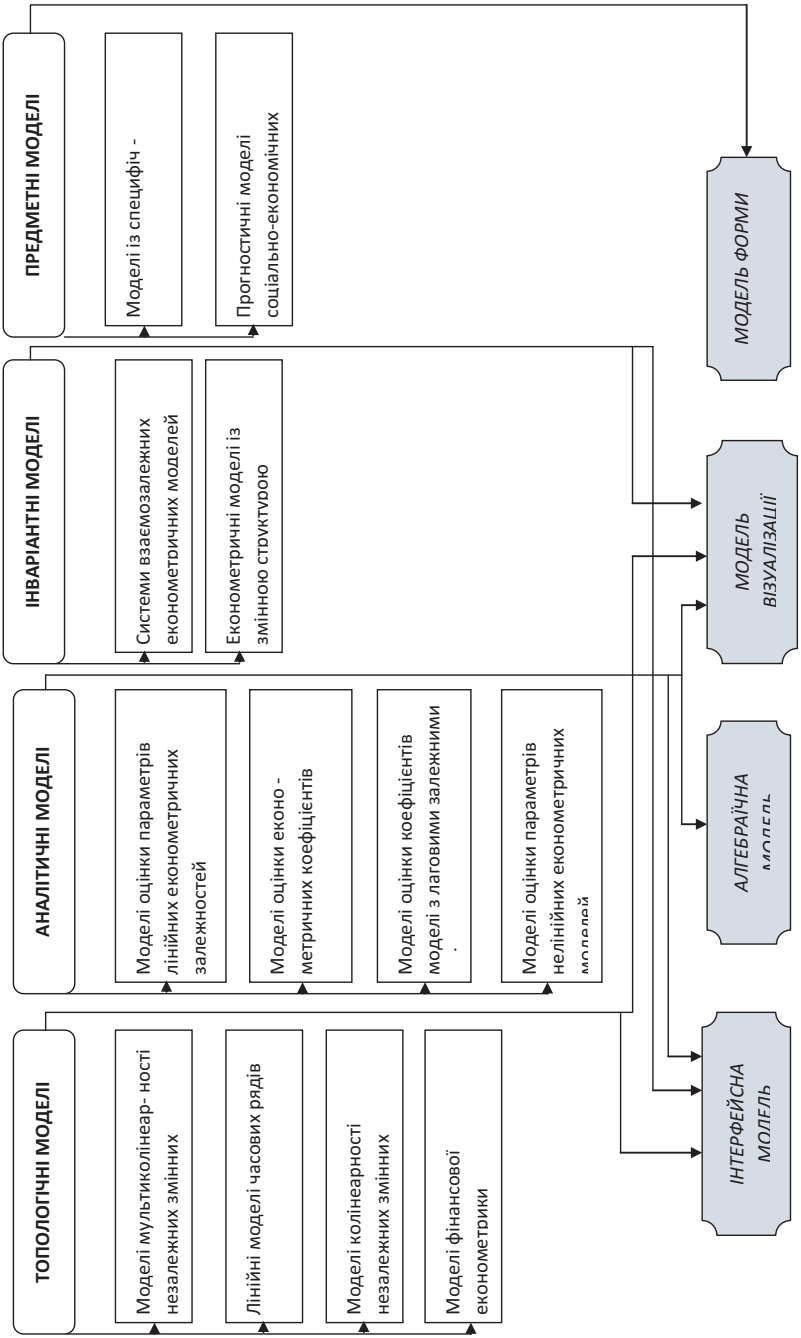


Рис. .4. Типологія галузевих моделей ефективного управління

визначеним рівнім управління. Визначені типи не є однозначними та потребують подальшої практичної верифікації та доповнення. Ґрунтуючись на принципах теорії систем та системного аналізу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Перспективи подальших дослідження пов'язана з дослідженням, системним впорядкування та класифікацію узгодження методики вибору оптимальної моделі функціонування та розвитку діяльності підприємства (системи) в часі та просторі.

Література

1. Бондар О.А. Методологічні основи формування галузевої теорії ефективного управління підприємством // Дисс.., д.е.н., Спеціальність 08.00.04, 2013, 357с.
2. Акулич И.Л. Экономико-математические методы и модели. Компьютерные технологии и решения: Учебн. пособ. /И.Л. Акулич, Велесько Е.И., Ройш Питер, Стрельчонок В.Ф/. – Минск: БГЭУ, 2003. – 348 с.
3. Бакаев А.А. Экономико-математическое моделирование социально-экономических систем: Сб. науч. тр. / АН Украины; Институт кибернетики им. В.М. Глушкова / А.А. Бакаев (ред.). – К., 1994. – 79 с.
4. Бондар О.А. Інтерпретаційний схематизм управління економічними системами / О.А. Бондар // Монографія, К.: Науковий світ, 2013, 121с.
5. Моисеев Н. Н. Математические модели системного анализа. / Н.Н. Моисее /— М.: Наука, 1981.
6. Федулова Л.І., Сіренко І.В. Організаційно-методологічні підходи до створення системи управління матеріальними та інформаційними потоками промислового підприємства на основі логістичного підходу / Л.І. Федулова, І.В. Сіренко / – К.: Науковий світ, 2001. – 27 с.
7. Эттлт Жд. У. Стратегия внедрения производственных нововведений / Жд. Эттлт // Микропроцессоры: социально-экономические аспекты внедрений / пер. с англ. – М ..: Экономика, 1989. – С. 37–53.

Аннотация

Рассматривается типология управленческих моделей эффективного управления предприятием на основе использования методологии научной теории интерпретационного схематизма «геометрическая эконометрика».

Ключевые слова: экономико-математические методы, топологические модели управления, аналитические модели управления, инвариантные модели управления, предметные модели управления.

Annotation

In the article the typology of administrative effective case an enterprise frames is examined on the basis of the use of methodology of scientific theory of interpretation shames "geometrical economics".

Keywords: economic-mathematical methods, topological case frames, analytical case frames, invariant case frames, subject case frames.

УДК 728.5

Брідня Л.Ю.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МІСТОБУДІВНІ АСПЕКТИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ГОТЕЛІВ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТИПОВИМИ ПРОЕКТАМИ У 60-80-х рр. XX ст.

Розглядаються основні містобудівні аспекти реконструкції готелів, побудованих за типовими проектами на території України. Виділені характерні особливості функціональної та просторової організації готелів при реконструкції в залежності від їх розташування у системі адміністративного та туристичного районування України, а також траснортно-магістральної наближеності. Наведені рекомендації щодо можливостей просторового розширення готелів при реконструкції в залежності від містобудівного оточення.

Ключові слова: готелі, реконструкція готелів, містобудівні аспекти, архітектурне середовище.

При реконструкції готелів суттєве значення мають питання, пов'язані з містобудівними особливостями оточення об'єкту. Ці питання лежать у різних площинах, оскільки мова іде не тільки про конкретне місцезнаходження об'єкту реконструкції у міському чи природному середовищі, вирішення генерального плану готелю, а й про більш загальні положення, пов'язані з туристичним, адміністративним, політичним районуванням території країни.

Проблемам проектування та розміщення готелів, розвитку туристичних комплексів та комплексній реконструкції історичних міст присвячені дослідження багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців. Містобудівній організації закладів відпочинку та туризму присвячені роботи: М.М. Дьоміна, Т.Ф. Панченко, В.Г. Топуза, А.В. Іконнікова, А.П. Ольхової, В.Л.Глазиріна, А.В.Лесика, О.Є.Рогожнікової, Т.Д. Товстенко, М.Й.Барановського, А.Т. Полянського, О. Пантюхіної, Ф.Лоусона, Р. Пеннера, Ч. Лезереску, Д.Портмана, К.Танге, У. Лєоне та інших.

При аналізі містобудівного положення готелю, що підлягає реконструкції, перш за все, необхідно визначити його місце у загальнодержавній інфраструктурі: адміністративний статус міста чи поселення, де знаходиться об'єкт, положення в структурі туристичного районування України, виробничий потенціал місцевості, транспортно-магістральну наближеність, тощо. Так, якщо готель, побудований за типовим проектом, розташований у столиці, великому обласному центрі, особливо у центральній їх частині, економічна доцільність реконструкції його під готель високого рівню комфортності значно зростає,

незалежно від інших показників (ступеню зносу конструкцій, місткості, поверховості і т.д.), однак, разом з тим, значно зростає і вірогідність рішення про його знесення (враховуючи значну вартість територій у центральній частині міста та можливість побудови об'єкту значно більшої місткості чи поверховості).

У монографії професора Панченко Т.Ф. «Туристичне середовище: архітектура, природа, інфраструктура» наводиться схема туристичного районування території України, складена з врахуванням сучасних економічних, політичних, історико-культурних та природно-кліматичних умов. Аналіз положення готелю відносно зон розвитку туристичної інфраструктури країни дає можливість вибору правильного напрямку спеціалізації такого закладу, а також суттєво впливає на особливості його функціональної структури.

Транспортно-магістральна наближеність об'єкту реконструкції також значною мірою впливає на його спеціалізацію та вибір напрямку реконструкції. Готелі, розташовані при великих транспортних вузлах, мають характерні функціональні особливості, зумовлені короткотривалими термінами проживання та необхідністю передбачення розвиненої бізнес-функції. Остання особливість пов'язана з високим запитом на такі послуги у готелях при великих транспортних вузлах, в першу чергу аеропорт-готелях, які обумовленні прискореним ритмом життя сучасного суспільства. Розвинена бізнес-група при таких готелях дозволяє проводити переговори, наради та навіть невеликі конференції безпосередньо у готелях, розташованих при аеропортах та вокзалах, економлячи час на пересування у центр населеного пункту та на зворотній шлях. Готелі, розташовані при автобусних станціях, відзначаються ще більш скороченими термінами проживання, а також нижчим рівнем комфортності у порівнянні з аеропорт-готелями та обмеженим набором бізнес-послуг, який забезпечує, насамперед, обслуговування індивідуальних відвідувачів: відсилка пошти, прийом та відправка факсів, користування інтернетом, тощо.

Готелі, розташовані вздовж автомобільних магістралей, мають свою специфіку: перш за все, необхідно забезпечити можливість зберігання та первинного обслуговування приватних транспортних засобів: передбачити місця для парковок, заправки та невеликого ремонту автомобілів, мотоциклів, мопедів, тощо. Найчастіше готелі, що розташовані при автомобільних трасах, використовуються у якості мотелів та кемпінгів. Для приватного морського та річкового транспорту передбачаються флотелі, ботелі, акварелі та інші подібні готельні заклади, що мають схожу специфіку, тільки по відношенню до водного транспорту. В радянські часи на території України існувала досить невелика кількість мотелів та кемпінгів, в той же час на Заході – це достатньо

розповсюджений тип готелів, який користується великим попитом. Враховуючи значний зріст кількості приватного автотранспорту, використання приватних «караванів»,а також пожвавлення великих вантажних перевезень на території України, видається доцільним при реконструкції готелів, розташованих вздовж великих автомобільних доріг, а також вздовж великих морських чи річкових шляхів, перепрофілізація їх у мотелі, кемпінги та ботелі, флотелі – відповідно.

Переходячи до аналізу містобудівної ситуації безпосередньо навколо об'єктів реконструкції, необхідно провести обстеження ділянки готелю та оточуючої забудови з точки зору: розмірів ділянки, відступу будівлі від «червоної» лінії забудови, можливостей просторового збільшення готелю; виявити архітектурні особливості зони забудови, проаналізувати візуальні взаємозв'язки споруди з оточенням та ракурси її сприйняття; ознайомитися з сучасними та перспективними напрямками розвитку містобудівної системи в цілому.

Готель, що підлягає реконструкції, може бути розташованим у місті чи іншому населеному пункті (в історичному центрі, в центральній частині міста, зонах прилеглих до центру та на периферії), а також на рекреаційних територіях (розташований окремо чи у складі готельного, санаторного, спортивно-оздоровчого чи туристичного комплексу). Кожне з цих можливих положень накладає суттєвий відбиток на функціональну та об'ємно-просторову структуру готелю, рішення його генерального плану.

Для готелів, розташованих у курортній та рекреаційній місцевості, характерна розвинена розважальна та спортивно-оздоровча функція. Рішення генплану таких готелів передбачає, як правило, залучення достатньо великих територій, оскільки необхідно передбачити пляжі, солярії, відкриті та криті басейни (у готелях, що розташовані на морських, річкових та озерних курортах); гірки та гірськолижні траси з відповідною інфраструктурою (на зимових гірськолижних курортах); відкриті та криті спортивні та ігрові площадки (тенісні корти, волейбольні, баскетбольні, футбольні площадки, поля для гольфу, тощо); розвинену структуру закладів оздоровчого призначення: відкриті тераси, салони краси, комплекси саун, масажні кабінети і т.і. Однак, враховуючи сучасні темпи життя, ритм якого прискорюється з року в рік, зменшення вільного часу, який можна було б присвятити відпочинку та оздоровленню, особливо серед представників розвинених бізнес-структур, - для останніх десятиліть характерне розширення у великих курортних готелях бізнес-конференц-функцій (будівництво конференц-залів, приміщень для засідань, семінарів та тренінгів), що дозволяє поєднувати ділові, наукові та політичні заходи з відпочинком та оздоровленням. Особливо популярними

стають колективні виїзди співробітників великих та середніх фірм на тренінги та семінари до готелів, розташованих у курортній місцевості, оскільки доведено, що робота у поєднанні з відпочинком, спортом та оздоровленням, сприяє покращенню мікроклімату у колективі, активізує внутрішні резерви організму та збільшує ефективність проведення заходів.

Типові проекти готелів, за якими велося будівництво у 1960-80 рр., як правило, не передбачали суттєвих відмінностей у міських та курортних готелях. Різниця полягала, головним чином, у наявності чи відсутності балконів, виборі відповідних будівельних матеріалів чи конструкцій, заходів для сейсмічних районів будівництва, а також конкретної «прив'язки до місцевості», яку забезпечував головний архітектор будівлі. Також, значною мірою відрізняються за складом та функціональним наповненням типові готелі для прийому іноземних туристів, які характеризуються розвиненою структурою саме ігрових та спортивно-оздоровчих зон. Таким чином, при розташуванні готелів, що підлягають реконструкції, у курортній та рекреаційній місцевості, необхідно проаналізувати їх склад та рішення генерального плану з точки зору розвиненості спортивно-оздоровчої, ігрової та бізнес-функції та виробити рекомендації до їх корегування з вказаної точки зору.

При вирішенні питання про напрямки архітектурної реконструкції готелів, розташованих у містах та інших населених пунктах, важливо детально проаналізувати, в якій зоні забудови знаходиться об'єкт реконструкції. На відміну від історичних готелів, більшість з яких розташована в історичному центрі та прилеглих до нього територіях, готелі 1960-80-х рр. мають більш широкий спектр розташування у міському середовищі. За допомогою методів натурних обстежень, порівняльного та морфологічного аналізу та оцінки території забудови можна виділити наступні основні варіанти розташування готелів вказаного періоду у структурі населених пунктів: готелі, що розташовані в зоні периметральної забудови без відступу та з відступом від «червоної лінії»; готелі, що є часткою або формоутворюючою основою ансамблю площі; а також готелі, що розташовані всередині окремого кварталу та на вільних територіях. (Див. Рис.1). Найбільш характерним є розташування готелів на окремих кварталах та у складі різноманітних міських ансамблів, особливо це стосується готелів великої та середньої місткості, побудованих у великих містах та адміністративних центрах. Часто готелі, що будувалися відповідно до затверджених генеральних планів, ставали містоутворюючими центрами при будівництві нових міст, районів та при комплексній реконструкції міської забудови.

Розташування готелів, побудованих за типовими проектами, в історичному центрі в зоні периметральної забудови, особливо без відступу від

«червоної лінії», – не надто характерне для цього типу будівель. Таке їх місцезнаходження зумовлене, в основному, реконструкцією центральних міських кварталів. Характерним прикладом такого розташування є готель «Львів» у Львові, побудований у 1965 р. за проектом архітекторів Л. Нівіної, П. Конта та А. Консулова на основі типового проекту на 400 місць, що був розширений до 685 місць. Свого часу цей готель вважався візитною карткою міста та центром туризму на території Західної України, відзначався достатньо високим рівнем послуг та проживання для вказаного періоду. Однак, не зважаючи на реконструкцію, проведену протягом останнього часу (в рамках підготовки до Євро 2012), готель потребує подальшої реконструкції та модернізації як в розрізі розширення та вдосконалення функціональної інфраструктури, так і в архітектурно-просторовій його організації та художньо-образному рішенні.

Більш характерне розташування готелів зазначеного періоду будівництва у зонах периметральної міської забудови – із значним відступом від «червоної лінії». Таке розташування, зумовлене, головним чином, тогочасними нормативними вимогами: рекомендованою відстанню від готелю до дороги у 50 м, а також обов'язковою полосою зелених насаджень між дорогою та готелем у 3-4 ряди дерев. Таке розташування готелю надає більше можливостей для його просторового збільшення, оскільки дозволяє залучати вільні території, розташовані між готелем та дорогою.

У будь-якому випадку розташування готелю у структурі населеного пункту, він залишається часткою цілісного міського середовища, для якого характерний тісний взаємовплив всіх його складових компонентів. Мова може йти як про функціональну підпорядкованість об'єкту реконструкції загальній функціональній структурі населеного пункту (зонам обслуговування, транспортній схемі, соціально-побутовій сфері, історико-культурній, туристичній інфраструктурі, тощо), так і загальному композиційному рішенню забудови міста, кварталу, ансамблю і т.і.

Поряд з вирішенням загальних питань впливу містобудівної ситуації на реконструкцію готелів у масштабах загальнодержавного районування, впливу природно-кліматичних, економічних, соціальних та інших факторів, а також гармонізації композиційного співвідношення з оточенням, до містобудівних аспектів реконструкції відносяться також питання функціональних особливостей рішення генерального плану готельних закладів. Враховуючи сучасні вимоги, можна виділити такі основні проблеми, що постають перед проектувальником при розробці генеральних планів готелів в умовах

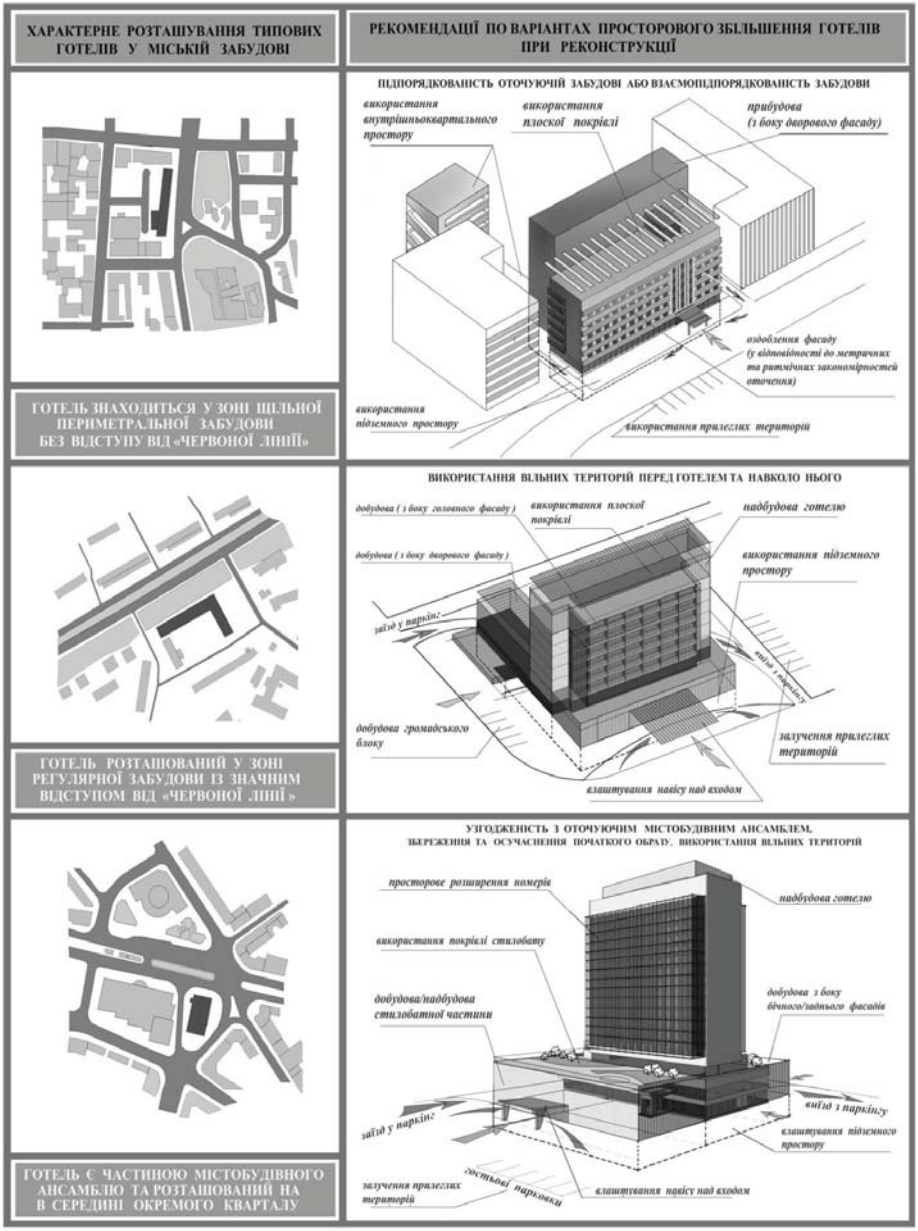


Рис.1. Варіанти просторового розширення готелів при реконструкції в залежності від розташування у міському середовищі

реконструкції: необхідність передбачення значної кількості паркомісць для автомашин проживаючих у готелі та гостьових автостоянок; забезпечення доступності готелів для маломобільної групи населення та вирішення питань озеленення та благоустрою території.

При організації генеральних планів готелів в умовах реконструкції необхідно забезпечити їх гармонічне поєднання з оточуючим благоустроєм території, органічно «вписати» їх в структуру генерального плану населеного пункту, забезпечити збереження та покращення транспортної інфраструктури та пішохідних проходів.

Враховуючи все вищесказане, можна зробити наступні висновки:

- При реконструкції готелів необхідно враховувати їх розташування у загальнодержавній структурі районування території (адміністративній, природно-кліматичній, туристичній, тощо), яке суттєво впливає на вибір рівню комфортності та спеціалізації готельного закладу;
- Потрібно проводити аналіз розміщення готелю відносно транспортної системи країни в цілому та прилеглої транспортної інфраструктури (розташування готелю при великих транспортних магістралях та вузлах, наближеність зупинок громадського транспорту, можливість забезпечення доступності закладів для подорожуючих приватним автомобільним та іншим транспортом);
- Забезпечення цілісності містобудівного середовища – одна з найважливіших умов при організації реконструкції. Така цілісність забезпечується системністю побудови архітектурної композиції (за акцентним, контрастним та нюансним принципом), гармонізацією візуального сприйняття об’єкту реконструкції та оточення;
- При організації території готелів важливо звертати особливу увагу на вирішення парковок для приватного та службового транспорту, забезпечення безбар’єрного середовища для маломобільної групи населення, вирішення озеленення та благоустрою території;
- При рішенні генеральних планів готелів в умовах реконструкції необхідно забезпечити їх гармонічне поєднання з оточенням, органічно «вписати» їх в структуру генерального плану населеного пункту, забезпечити збереження та покращення транспортної інфраструктури та пішохідних проходів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. ПанченкоТ.Ф./ Туристичне середовище: архітектура, природа, інфраструктура [Мографія]/Т.Ф.Панченко.- К.:Логос, 2009.- 176 с.: іл.- Бібліогр.: с.175-176.

2. Орлов М. Крупные туристские центры. – М.: Стройиздат. 1983. – 159 с.
3. Товстенко Т.Д./ Реконструкция исторической настройки городов/ Т.Д.Товстенко. –К.: Будівельник, 1984. – 72 с.
4. Rutes W.A., Penner R.H. /Hotel Planning and Design/ Watson-Guptill Publications. - New York, 1985 // Edazione italiana. Pubblistampa, - Milano, 1990.

Аннотация

Рассматриваются основные градостроительные аспекты реконструкции гостиниц, построенных по типовым проектам на территории Украины. Выделены характерные особенности функциональной и пространственной организации гостиниц в условиях реконструкции в зависимости от расположения в системе административного и туристического районирования Украины, а также их транспортно-магистральной приближенности. Приводятся рекомендации по возможности пространственного расширения гостиниц в зависимости от их градостроительного окружения.

Ключевые слова: гостиница, реконструкція гостини, градостроительные аспекты рекострукции, архитектурная середа.

Summary

The basic aspects of urban renovation hotels built on the model projects in Ukraine. Identified the characteristics of functional and spatial organization of hotels in reconstruction, depending on the location in the system of administrative and tourist zoning of Ukraine, as well as their transportation and highway proximity. Recommendations are given for the possibility of spatial expansion of hotels according to their urban environment.

Key words: hotels, reconstraction, hotels renovation, urban aspects of reconstraction.

УДК 728.67

Бунякіна Т.О., к. арх., доцент Негай Г.А.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТРАДИЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНСЬКОГО СЕЛА

Розглядаються основні типи поселень та садиб України та Полтавщини XVIII – початку XX століття.

Ключові слова: *українська народна архітектура, українське село, планування садиб.*

Регіональні особливості народної архітектури простежуються не лише у вирішенні споруд, але й у забудові дворів і сільських поселень. Під впливом історичних, соціальне-економічних і природно-географічних умов того чи іншого регіону, а також господарської діяльності селян склалися форми розпланування сільської забудови та сформувалися відповідні типи поселень.

Основними типами сільських поселень України XIX – початку XX ст. були село, присілок, кут і хутір. Найдавнішим і найбільш поширеним поселенням в усіх регіонах України залишалося село, яке належить до типу багато-дворових поселень. У його планувальній системі, окрім житлової забудови, розміщувалися такі громадські споруди, як церква, школа, сільська управа, гамазей, крамниця тощо.

Присілки, кути й хутори, які є малодворовими поселеннями, виникли внаслідок господарського освоєння вільних територій та розчищення лісів. Такі поселення нараховували від одного до декількох дворів. Хутірські поселення були поширені здебільшого на Волині (хоча траплялися і в лісостеповій зоні), а присілки – найчастіше в Карпатах. Кут як частина села побутував переважно на Поділлі.

Історично зумовлені земельні відносини на селі та сімейно-родинні землеволодіння наділами визначали своєрідність забудови сільських поселень, в основі якої був двір. З огляду на природне середовище та параметри земельних наділів, селянські двори як структурні елементи забудови розміщували так: поблизу один від одного або на значній відстані; навколо якогось об'єкта — наприклад, майдану чи озера; вздовж дороги, річки чи потоку (з одного чи обох боків).

На основі таких систем групування дворів і поділу земель, у процесі історичного розвитку сільської забудови в конкретному природно-географічному середовищі сформувалися типи розпланування сільських

поселень. За розплануванням розрізняють села: безсистемні розкидані, безсистемні скупчені; гніздові, кільцеві, рядові, ланцюгові й вуличні, а також похідні від них – гребінчасті, радіальні та змішані. До більш пізніх належать поселення з квартальним розплануванням [3].

Рядова та ланцюгова форми розпланування поселень, що являли собою низку дворів з наділами вздовж дороги, гірського потоку, балки чи річки, була поширена на Бойківщині, Поділлі, Полтавщині та Слобожанщині. З часом рядові поселення трансформувались у вуличні та гребінчасті. Найбільшого розповсюдження в усіх регіонах України в XIX — на початку XX ст. набула вулична форма забудови сільських поселень з однією чи двома-трьома паралельними вулицями. Розподіл родинних земель між окремими членами сім'ї та ущільнення забудови в подальшому сприяли поширенню змішаних форм розпланування сіл.

Незалежно від системи розпланування селища, основним структурним елементом сільської забудови був традиційний двір. Наші дослідження показали, що забудова дворів зумовлювалася системою розміщення будівель у структурі дворового комплексу, де могли бути окремо розташовані споруди або блоки будівель, розміщені в один чи два ряди.

Просторова структура традиційного двору, що об'єднувала житло й споруди господарчого призначення, зумовлювалася насамперед функціональними взаємозв'язками його складових. Усі будівлі двору, що утворювали просторовий каркас, були пов'язані між собою й існували як цілісна система, тобто самостійний організм [3].

Виникнення і розвиток окремих форм і типів забудови сільських садиб зумовлені цілим комплексом взаємопов'язаних факторів:

– переважаючою формою господарювання сільської сім'ї, а, отже, – природноекономічними умовами конкретної місцевості; формою і складом сім'ї;
– мірою забезпеченості земельним наділом і тягловою силою – тобто економічною заможністю господарів садиби;
– етнічними традиціями, що виявлялися в пріоритетному виборі тих або інших форм забудови, існуючими формами земельної власності, характером відносин і зв'язків між індивідуальною та суспільною формами виробництва і реалізації продуктів сільського господарства [1,2].

Таким чином, типологія садиб і утворення дворового простору формувалася на основі таких чинників:

– захищеність території садиби від несприятливих природнокліматичних умов;
– величина земельного наділу;

– візуальне сприйняття забудови двору з боку вулиці.

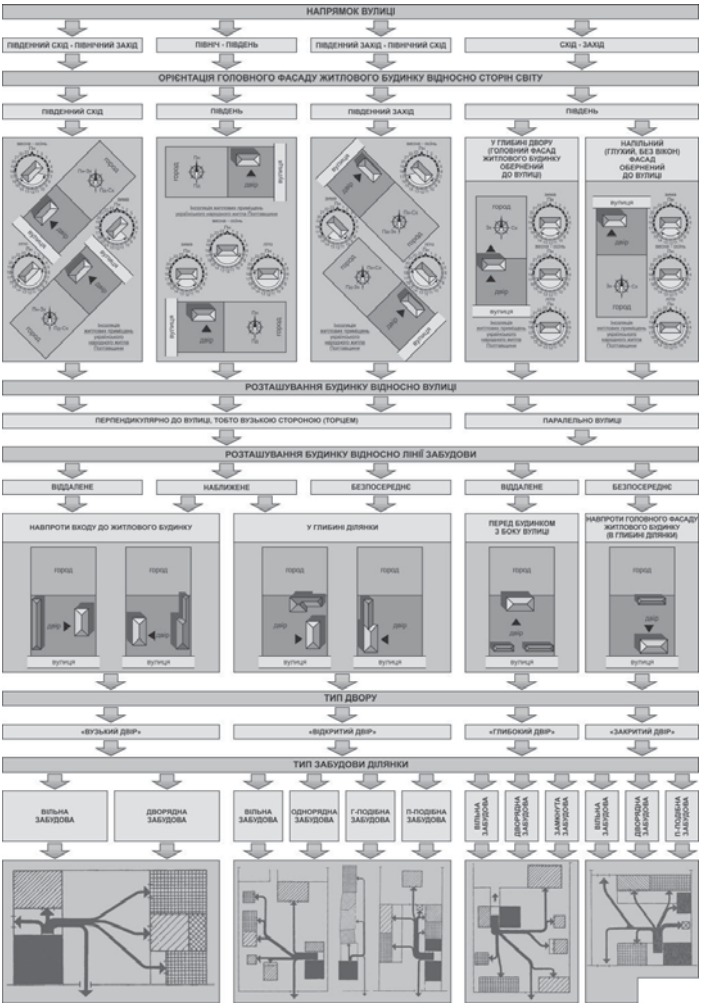


Рис. 1. Формування садиби відносно напрямку вулиці

Формування різних за візуальним сприйняттям з боку вулиці типів садиб і дворових просторів зумовлено впливом ряду факторів:

– напрямок вулиці стосовно сторін світу (Рис. 1);
– орієнтація житлового будинку за сторонами світу;
– інсоляція та тепловий режим житлових приміщень;
– розташування житлового будинку відносно вулиці;

– взаємне розташування житла і господарських будівель;
– характер взаємозв'язку житлового будинку із господарськими спорудами;
– оптимзація функціональних зв'язків;
– огорожа двору.

Отже, форма розпланування сільських поселень зумовлювалась передусім системами землеволодіння та землекористування, що існували на теренах України в різні історичні періоди. Разом з тим, забудова кожного поселення складалася в умовах конкретної місцевості і, безумовно, з урахуванням можливостей оптимального використання природних ресурсів, орієнтації житла й господарчих споруд за сонцем, захисту їх від вітру й повеней та зручності сполучення. Формуванні просторової структури сільських поселень провідна роль належить природному середовищу. Ландшафтні особливості того чи іншого краю значною мірою визначали регіональний характер розпланування сільських поселень [3].

Використані джерела:

1. Самойлович В.П. Народна творчість в архітектурі сільського житла. – Київ: Державне видавництво літератури з будівництва і архітектури УРСР, 1961. – 341 с.: іл.
2. Українці: Історико-етнографічна монографія у двох книгах. Книга 2 / Під ред. А.П. Пономарьова. – Опішне: Українське народознавство, 1999. – 544 с.: іл.
3. Історія Української архітектури / Ю.С. Асєєв, В.В. Вечерський, О.М. Годованюк, М.М. Дьомін, С.Б. Зіміна, С.К. Кілессо, С.Д. Крижицький, А.П. Мардер, І.Р. Могитич, З.В. Мойсеєнко, Р.С. Орлов, Л.В. Прибєга, А.О. Пучкова, В.І. Тимофієнко, Т.О. Трегубова, В.Г. Штолько / За редакцією В.І. Тимофієнка. – К.: Техніка, 2003. – 471 с.

Аннотация

В статье рассматриваются основные типы поселений и усадеб Украины и Полтавщини XVIII – начала XX века.

Ключевые слова: украинская народная архитектура, украинское село, планирование усадеб.

Annotation

The basic types of settlements and farmsteads of Ukraine and Poltavschini XVIII – began XX age sare examined in the article.

Keywords: Ukrainian folk architecture, Ukrainian village, planning of farmsteads.

УДК 711:382.154

д-р техн. наук, професор Габрель М.М.,
Університет м. Лодзь, Польща

ДИНАМІЗМ В АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ РЕГІОНУ

Обґрунтовано теоретичні та методичні підходи до аналізу стану і динаміки характеристик просторової організації та розвитку рекреаційних територій. Сформульовано вимоги до архітектурно-ландшафтної організації рекреаційної системи Карпатського регіону з урахуванням чинника динамізації простору.

Ключові слова: динамізм простору, рекреація, рекреаційні території, містобудівні системи.

Вступ. Високі темпи глобальних соціально-економічних перетворень супроводжуються екологічними та техногенними катастрофами, загостренням суспільних, політичних та інших відносин. Для запобігання негативним наслідкам у розвитку територіальних систем потрібні зміни у способі мислення фахівців, методах аналізу проблем і обґрунтування стратегій цілеспрямованого розвитку, що зумовлює, окрім іншого, необхідність розробки відповідного інструментарію й механізмів реалізації системного підходу в проектуванні та функціонуванні складних динамічних систем.

Проблема зростання динамізму гостро проявляється стосовно просторової організації містобудівних систем. Якщо архітектура — це застигла музика, то для містобудівних систем характерна динамічна властивість простору, яка є вирішальною поряд з ознаками його унікальності та гнучкості [1].

Вивченість проблеми. Дослідження складних динамічних систем найпоширеніші у плануванні бізнесу, моделюванні суспільних процесів, екології, військовій сфері, освоєнні ресурсів природи. Ще 1961 року професор J.W. Forrester опублікував книгу «Промислова динаміка» (Industrial Dynamiks), де аналізується порушена проблема стосовно управління підприємством і наголошується на важливості взаємного пов’язання інформації, матеріалів, фінансів, кадрів і засобів виробництва. Автор концентрує увагу на динаміці «поведінки» систем і реакції на зміни параметрів як у системі, так і в її оточенні. На початку 70-х років XX ст. проф. Meadows опублікував основи моделювання динамічних систем та парадигми Systems Dynamiks.

У соціології та психології розглядається динамізм у «людському вимірі» й досліджуються інтерперсональні відносини, використовується поняття динамічної суспільної психології. Більшість динамічних проявів та поведінки

людини скерована на задоволення основних потреб організму та її життєдіяльності.

В урбаністиці та просторовому плануванні територіальні системи розглядаються як певна цілісність з внутрішніми і зовнішніми зв'язками й відношеннями, а також різносторонніми їх пов'язаннями. Система трактується як сукупність елементів, зв'язків і відношень містобудівного простору, а динаміка характеризує їх зміни у часі як у самій системі,так і в її оточенні. Урбаністична діяльність скерована насамперед на покращення умов життєдіяльності людини, тому важливо зосередити увагу на динамічній складовій просторової організації та розвитку територіальних систем.

В інструментарії дослідження, проектування та прогнозування розвитку містобудівних систем виділяються імітаційні моделі. Такий напрям в Україні започаткований М. Дьоміним та розвинутий у працях І. Фоміна, В. Тімохіна, А. Осітнянко та ін. [3, 6].

Розвиток урбанізованих систем та організація їх просторових структур пов'язана з вирішенням комплексу складних задач. Зокрема важливо окреслити функції територіальної системи та вимоги до її розвитку. Це виступає умовою декомпозиції системи, вихідною точкою проектування її окремих підсистем з подальшим узагальненням рішень. Дослідженнями автора [1–2] доведена ефективність застосування п'ятивимірної моделі містобудівного простору «людина **L** – функція **F** – умови **X** – геометрія **G** – час **T**» (модель векторного простору **L×F×X×G×T**) для організації територіальних систем, розкриття й аналізу їх властивостей. Завдання полягає в тому, щоб розробити методологічну основу застосування цієї моделі для вирішення прикладних задач організації територіальних систем з урахуванням їх системо утворюючих властивостей, зокрема динамічності.

Об'єктом дослідження є рекреаційні території та містобудівні об'єкти в просторі Карпатського регіону.

Предметом дослідження виступає динамізм простору регіону та його вплив на архітектурно-ландшафтну організацію рекреаційних територій.

Мета статті — обґрунтування теоретичних та методичних основ архітектурно-ландшафтної організації рекреаційної системи регіону з урахуванням чинника динамізму простору.

Завдання:

- з'ясувати фізичний зміст чинників динамізму в контексті просторових структур п'ятивимірної моделі містобудівного простору;
- охарактеризувати просторову ситуацію та зміни в просторі регіону;
- дослідити вплив динамізації простору регіону на архітектурно-ландшафтну організацію і розвиток рекреаційних територій;

- окреслити напрями розвитку рекреації в умовах Карпатського регіону.

Часові межі займають період постсоціалістичних трансформацій — 1991–2012 рр. Територіальні межі охоплюють Карпатський регіон України.

Методи дослідження. Дослідження спиралися на основні положення теорії систем та системотехніки, модель містобудівного простору **L×F×X×G×T**, а також статистичний метод з використанням офіційної статистичної інформації. Це надало можливість детально оцінити просторову ситуацію в регіоні, визначити доступність і стан його рекреаційного комплексу. Картографічні матеріали та графоаналітичний метод використовувались для аналізу й відображення просторових характеристик.

Виклад матеріалу. Для однозначного тлумачення термінів дамо визначення таких основних понять, як динамізм і динамізація містобудівного простору, рекреація, архітектурно-ландшафтна організація рекреаційних територій.

Динамізм містобудівного простору характеризується зміною в часі властивостей його елементів, зв'язків і відношень. Фізичним аналогом динамізму є швидкість або інтенсивність протікання змін.

Динамізація містобудівного простору — це цілеспрямована інтенсифікація змін властивостей його елементів, зв'язків і відношень. Аналогом тут може бути прискорення позитивних або сповільнення негативних процесів зміни властивостей простору під впливом цілеспрямованої людської діяльності.

Рекреація відноситься до діяльності людей у вільний час, спрямованої на відновлення сил і оздоровлення шляхом участі в культурних заняттях, культурних заходах, різних формах туризму та відпочинку на спеціалізованих територіях. Рекреація охоплює всі види активної діяльності у вільний час. У традиціях української науки до рекреації включають також лікування й оздоровлення, тобто всі об'єкти, які відносяться до цієї функції поза межами постійного місця проживання (санаторії, курорти, центри відпочинку, тощо).

Рекреаційні території та об'єкти — території та об'єкти, які внаслідок своїх природних, історичних та етнографічних особливостей є привабливим для відвідування, лікування та відпочинку. Вони переважно є природними комплексами, що зберегли свої унікальні характеристики та мають лікувально-оздоровчі властивості; матеріальні об'єкти, зокрема пам'ятки історії та архітектури, заповідники, водойми, шляхи мандрівок, пляжі тощо. Привабливі рекреаційні ресурси вплинули на розвиток багатьох територій.

Архітектурно-ландшафтна організація рекреаційних територій — діяльність, скерована на пристосування території до виконання рекреаційних функцій. Вона включає три аспекти: охорону архітектурно-ландшафтних властивостей регіону; забезпечення умов комунікаційної доступності територій

і об'єктів; створення рекреаційної інфраструктури умов для комфортного проживання, відпочинку та оздоровлення в місцях і на шляхах подорожі.

Таблиця

Основні характеристики стану і динаміки властивостей рекреаційного простору

Виміри простору	Характеристики вимірів	Умовне позначення
Характеристики стану просторового потенціалу території		
Людина L	Кількість місцевого населення	L_1
	Кількість людей, що приїжджають на рекреації	L_2
	Рівень професійності обслуги	L_3
Функція F	Структура рекреаційних функцій	F_1
	Ефективність рекреаційних функцій	F_2
	Рівень рекреаційного обслуговування	F_3
Умови U	Ресурсний потенціал	U_1
	Якість природних ресурсів	U_2
	Рівень загальної та екологічної безпеки	U_3
Геометричний вимір G	Площі рекреаційних зон	G_1
	Розташування, відстані до центрів	G_2
	Територіальні резерви	G_3
Час T	Вікові характеристики об'єктів	T_1
	Історичний потенціал території	T_2
	Перспективи розвитку території	T_3
Поєднання LF	Показники функціональної діяльності людей	LF
	Показник функціональної достатності щодо потреб людей	LF
Поєднання LU	Взаємодії людини з середовищем, комфортність умов	LU
Поєднання FU	Стан функціональних об'єктів	FU
Поєднання FUG	Архітектурно-ландшафтна організація	FUG
Поєднання LFUG	Містобудівна ситуація на зафіксований час	LFUG
Показники динамізму рекреаційного простору		
Поєднання LT	Динаміка чисельності населення	L_1T
	Динаміка приїжджаючих на рекреації	L_2T
	Динаміка обслуговуючого персоналу	L_3T
Поєднання FT	Динаміка розвитку функціональної сфери	F_1T
	Сезонність функцій рекреації	F_2T
	Динаміка розвитку функцій інфраструктури	F_3T
Поєднання UT	Динаміка ресурсного потенціалу рекреації	U_1T
	Якісні зміни ресурсів рекреації в часі	U_2T
	Динаміка безпеки життєдіяльності	U_3T
Поєднання GT	Динаміка площ рекреаційних зон	G_1T
	Швидкість транспортних потоків, стан доріг	G_2T
	Інтенсивність освоєння територіальних резервів	G_3T
Поєднання LFT	Пропускна здатність функцій рекреації	LFT
Поєднання LFGT	Просторова напруженість	LFGT
Поєднання FUGT	Зміни в архітектурно-ландшафтній організації	FUGT
Поєднання LFUGT	Соціально-еколого-економічна ефективність рекреаційного простору (інтегральний показник)	LFUGT

Для аналізу стану й динаміки властивостей територіальної системи доцільно розкрити складові п'ятивимірної моделі містобудівного простору з урахуванням специфіки та показників динаміки рекреаційних територій (вище наведена таблиця).

У регіоні як складній динамічній системі відбуваються процеси розвитку й деградації окремих функцій і пов'язаних з ними елементів, зв'язків і відношень. Аналізуючи ці процеси, доцільно розрізнити керовані, опосередковано керовані і некеровані чинники. До керованих чинників динаміки рекреаційного простору відноситься розвиток функціональної сфери (LF, LU, FU, F_1T, F_3T, LFT), інтенсивність освоєння територіальних ресурсів (U_3T, G_1T, G_3T, FUGT). Опосередковано керованою буде динаміка приїжджаючих на рекреації (L_2T), швидкість транспортних потоків (G_2T), якісні зміни рекреаційного потенціалу (U_1T, U_2T). До некерованих чинників відноситься сезонність функцій рекреації (F_2T). Соціально-еколого-економічна ефективність рекреаційного простору (LFUGT) буде залежати від ефективності використання керованих і опосередковано керованих чинників у цілеспрямованому розвиткові територіальних систем.

Динамізм властивостей містобудівного простору може бути пов'язаний з кількісними і якісними змінами, а також змінами інтенсивності процесів. Так, у функціональній сфері можуть спостерігатися процеси зумовлені *експансією функцій*, коли сильніші функції завойовують простір і витісняють слабші. Якщо такі процеси будуть протікати неконтрольовано, то можуть виникнути функціональні диспропорції як у кількісних, так і якісних характеристиках функцій. До подібних наслідків можуть призводити нерегульовані зміни в просторовій напруженості соціальних, містобудівних, господарських процесів.

Базовими показниками складних динамічних систем є стан системи (містобудівна ситуація LFUG), характеристики потоків (L_2T, G_2T), часова узгодженість процесів (синхронізованість, випередження, запізнення – FT). Станом системи є характеристики просторового потенціалу (людського, матеріального, енергетичного, інформаційного) на конкретний момент часу.
Важливою складовою динамізму територіальних систем є взаємодії людини і середовища (LU), функціональна діяльність людей (LF), а також зовнішні впливи на систему. Це ускладнює проектні задачі містобудування, оскільки потребує ефективних методів прийняття проектних і управлінських рішень з урахуванням динамізму простору і різного роду невизначеностей.

Невизначеності динамічних характеристик системи можуть мати об'єктивний і суб'єктивний характер [5]. Об'єктивні причини невизначеності ситуації та очікуваних результатів зумовлені впливом випадкових факторів (стохастична природа умов, потоків людей, потреб, транспорту, тощо), а також неповною інформацією про фактори впливу на ситуацію. Суб'єктивні причини

невизначеності пов'язані з незнанням або неадекватною оцінкою ситуації особами, що приймають рішення, невизначеністю поведінки суб'єктів зовнішнього впливу (партнерів, інвесторів, конкурентів, державних інституцій).

Невизначеності стохастичної природи у багатьох випадках можуть бути усунені методами теорії ймовірностей, аналізом статистичних даних, імітаційним моделюванням. Найвищий рівень невизначеності характерний для поведінки конкуруючої сторони, конфліктних ситуацій. Такі ситуації можуть виникати у процесі прийняття рішень щодо удосконалення функціональної сфери територіальної системи, освоєння природних рекреаційних ресурсів. Тоді стратегії розвитку потрібно вибирати з числа альтернативних варіантів з оцінкою можливих ризиків.

Наведений в таблиці перелік характеристик стану і динаміки складових містобудівного простору покликаний впорядкувати процеси аналізу територіальних систем, а також обґрунтування адаптивних стратегій їх розвитку, які передбачають можливості коригування цілей і параметрів системи на підставі зміни ситуації та набутого досвіду.

Аналіз стану і динамізму систем може бути розділений на такі етапи:

- осмислення проблеми розвитку конкретної територіальної системи та існуючих невизначеностей у стані системи, цілях і можливостях її розвитку;
- аналіз містобудівної ситуації за статичними і динамічними характеристиками складових простору та їх взаємодіями, оцінка потенціалу розвитку територіальної системи (*за переліком, наведеним у таблиці*);
- обґрунтування цілей, стратегій і чинників управління просторовим розвитком територіальної системи;
- встановлення пріоритетів розвитку і прогнозування їх ефективності.

Матеріали аналізу за наведеними характеристиками стану і динаміки територіальної системи дають підстави для обґрунтування рішень щодо удосконалення її просторової організації та ефективнішого використання наявного просторового потенціалу.

Методика аналізу динаміки системи була використана для досліджень Карпатського регіону у визначенні можливостей рекреаційного освоєння нових територій чи ландшафтно-просторової реорганізації рекреаційно-освоєних територій. Метою таких вивчень виступала ідентифікація перешкод та «розчищення каналів» для підвищення соціально-еколого-економічної ефективності функціонування регіону.

Соціальні показники окреслюють основні потреби людини та міру їх задоволення, їх назва — «соціальні», позаяк більшість потреб конкретної людини може задовольнятись лише шляхом взаємодії з іншими людьми. Б. Гаврилишин вводить поняття «ефективність суспільств», характеризуючи його

соціальними, політичними й економічними детермінантами та виділяючи основні соціальні показники в ефективності суспільних систем: здоров'я, харчування, житло, освіта, шанс одержати роботу, повноцінний відпочинок і відновлення сил, соціальне забезпечення [2]. Показники, що характеризують рівень забезпечення мешканців суспільними благами, є *кількісними* — обсяги перевезень,а затрати часу, кількість, протяжність, споживання, рівень доходів, обсяги викидів; та *якісними* — якість, доступність спектра благ тощо.

Стосовно показників динаміки рекреаційного простору вони відносяться до взаємодії виділених вимірів з виміром часу. Стосовно взаємодії виміру «людина – час» вони характеризуються динамікою чисельності населення, динаміки приїжджих та рекреантів, динамікою обслуговуючого персоналу.

Щодо взаємодії вимірів «функція – час» рекреаційного простору виділяються показники, якими можна описати динамізм таких взаємодій — динаміка розвитку функціональної сфери, сезонність функції рекреації, а також динаміка розвитку інфраструктури. Динаміка взаємодії умов і часу може бути охарактеризована динамікою рекреаційного потенціалу, якісними змінами ресурсів рекреації в часі, динамікою безпеки життєдіяльності. Показники динамізму поєднань геометричного виміру і часу — це динаміка площ рекреаційних зон, швидкість транспортного потоку і стан доріг, інтенсивність освоєння територіальних резервів.

Показники динаміки характеристик рекреаційного простору можна розвивати, розглядаючи три- та чотиривимірні поєднання вимірів. Так, поєднання «людина – функція» з виміром часу може бути охарактеризована пропускною здатністю функцій рекреації; взаємодія «функція – умови – геометрія» з часом характеризує зміни в архітектурно-ландшафтній організації; п'ятивимірні поєднання визначають інтегральний показник — соціально-еколого-економічної ефективності рекреаційного простору.

Характерними ознаками динамізму *людського виміру простору Карпатського регіону* виступають: старіння населення, зниження зайнятості, висока міграція, що породжує проблему структури функцій. *Функціональний вимір* характеризується масштабом, структурою та технологічним рівнем. Динаміка функцій може бути описана динамікою розвитку функціональної сфери, сезонністю функцій рекреації та динамікою розвитку інфраструктури. Для Карпатського регіону притаманне погіршення структуризації функціональних зон і освоєння простору. Функціональна структура території склалася історично й характеризується невпорядкованістю та переплетінням зон різного функціонального змісту — урбанізованої, аграрної, рекреаційної, охоронної.

Характеристиками *геометричного виміру* регіону є його територія, відстані та розміщення основних елементів у просторі. Відстані відображають розвинутість

дорожньої мережі та інженерної інфраструктури, а розміщення — характер розташування окремих зон та положення поселень у системі розселення. Динаміка геометричних характеристик рекреаційного процесу визначається динамікою площ рекреаційних зон, швидкістю транспортних потоків та станом доріг, а також інтенсивністю освоєння територіальних ресурсів. У Карпатах спостерігається швидкий розвиток доріг та ріст транспортних потоків, погіршення упорядкованості мереж комунікацій. Регіон виступає прикладом сформованої лінійно-вузлової мережі при недостатньому розвитку зв'язків на надсистему; домінує доцентричний зв'язок в основних вузлах, а напрями й перерозподіл транспорту та потоків на транс карпатських магістралях погано впорядковані та перевантажені. Бракує сучасних логістичних центрів.

Виокремимо окремі *характеристики умов простору регіону*, які впливають на динамізм його функціонування. Динамізм умов як показник взаємодії виміру умов і часу визначається динамікою рекреаційного потенціалу, якісними змінами ресурсів рекреації в часі, а також динамікою безпеки життєдіяльності. Для Карпатського регіону слід виділити:

- збільшення інтенсивності використання наявного рекреаційного потенціалу, зростання невпорядкованості рекреаційних просторів, які не творять системної цілісності, та посилення антропогенного тиску на біологічно активні території;
- зниження історичної атракційності основних рекреаційних центрів і загострення тут конфліктів через транспортну перенасиченість, незбіжність потреб тих, хто доїжджає до праці, туризму та проживаючих, заміна забудови і знищення культурних цінностей, пріоритет ринкових інтересів над історичними цінностями;
- специфічність природно-ландшафтних умов регіону — Карпати творять природну перешкоду для розбудови ефективних зв'язків.

Рекреаційні ресурси (потенціал) регіону обмежені. Процеси, що тут відбуваються, неоднозначні, динамічні, а структура простору слабо впорядкована і ускладнюється. Слід підкреслити, що зміни просторової структури регіону в останні десятиліття обумовлені соціально-економічними перетвореннями глобального масштабу (урбанізація; реформа форм власності, господарювання та системи землекористування), автомобілізацією, формуванням нових культурних цінностей та їх конфлікту зі старими явищами. Окрім того, необхідно враховувати специфіку й вимоги до простору окремих об'єктів.

Підбиваючи підсумок характеристики динамізму рекреаційного простору Карпатського регіону, підкреслимо наступне:

1. У регіоні як гіпердинамічній системі водночас відбуваються процеси розвитку й деградації окремих функцій і пов'язаних з ними елементів, зв'язків і

відношень. Зміни, що ведуть до підсилення корисних функцій і відповідного підвищення ефективності системи в цілому, забезпечують розвиток, і навпаки, проявляються зміни, що обумовлюють деградацію. Завданням контрольованого цілеспрямованого розвитку рекреаційної системи регіону є стимулювання позитивних змін просторових характеристик, у тому числі й таких, що призводять до відмирання неефективних або шкідливих функцій. Це забезпечить приріст соціально-еколого-економічної ефективності функціонування. Динамізм простору регіону пов'язується з експансією його елементів — сильніші функції завойовують простір і в результаті змінюють режими функціонування.

2. Динамізм простору тісно взаємодіє з *цілісністю й транзитністю територіальних систем*. Цілісність системі забезпечують передусім внутрішні зв'язки; транзитність визначає розвинутість зовнішніх зв'язків. Оскільки вони перебувають в органічній єдності й взаємообумовлені, доцільно розглядати їх спільно за інтенсивністю процесів у системі, яка віддзеркалюється кількістю процесів за певний проміжок часу.

3. Динамізм простору пов'язується з його напруженістю як господарсько-містобудівних властивостей, так і соціальних характеристик. Зростання напруженості простору вимагає вищої культури людей, які в ньому проживають. Це виявляється і на глобальному, і на локальному рівнях. Там, де на незначних територіях концентруються значні маси людей і наявна висока напруженість простору, властивою є вимога високої культури і шанування традицій як умова для зняття протиріч, що можуть виникнути в таких системах. Постають особливі вимоги до культури населення міст та рекреаційних центрів регіону як простору високої напруженості. Напруженість простору пов'язується також з розораністю території, щільністю населення, поселень і комунікацій, які обумовлюють обсяги переміщень у регіоні.

4. Більша частина показників динамізму пов'язується з характеристикою зв'язків. Територіальна система має володіти властивістю до нарощування пропускної здатності перспективних каналів на всій протяжності, бо вузькі місця визначають пропускну здатність зв'язків системи в цілому. Вид і характеристика зв'язків безпосередньо і найповніше визначають динамізм простору. До основних характеристик зв'язків відносяться: функціональне наповнення, спрямованість, потужність і значимість. За фізичним наповненням зв'язки розділені на речовинні, енергетичні, інформаційні, змішані, ненаповнені (відносини). За направленістю розрізняють зв'язки: прямі, зворотні, контрзв'язки й нейтральні. Важливою характеристикою зв'язків є їх сила (потужність).

Стосовно зв'язків рекреаційного простору Карпатського регіону характерною є наявність вузьких місць. Тут важливим стає відповідність потоків характеристикам простору, зокрема: чисельності населення регіону, геометричним характеристикам, рівню технологічного та економічного розвитку, забезпеченості власними ресурсами тощо. Карпатський регіон України слід орієнтувати на збільшення міри його відкритості, що випливає з аналізу просторового потенціалу, підтверджується низкою чинників, які сприяють формуванню відкритої моделі просторової структури.

5. Динамічність простору може служити підвищенню ефективності використання його потенціалу або зумовлювати розпад простору, руйнування природних комплексів регіону. В такій ситуації слід *оптимізувати потоки і функції системи*, встановити ефективні напрями транзиту та їх структуризацію. При цьому виділено виміри та елементи простору, для яких динамічна складова виявляє позитивний вплив на ефективність функціонування, а також ті, для яких динамізм — небажана властивість. Так, для природних умов динамічна складова небажана, оскільки вона викликає погіршення характеристик. Тут варто відзначити лише природну динаміку (посадки, дозрівання, старіння, вирубка лісів тощо) та усунення несприятливих відхилень (боротьба з природною ерозією ґрунтів, стихійними природними явищами тощо). Підвищення динамізму функціональної та соціальної складових (людського виміру) простору регіону є необхідною умовою ефективного функціонування його рекреаційної системи.

Таким чином, розвиток регіону з урахуванням його динамічної складової виділяє потребу узагальнення зв'язків і відносин між векторами простору. Виокремлюються при цьому економічні, організаційно-управлінські, соціальні, інформаційні та інші зв'язки. Комунікаційні зв'язки є невід'ємною складовою усієї системи взаємозв'язків між елементами системи, найбільш матеріалізовані й інтегрують більшість вищеназваних зв'язків. Отож питання реформування та розвитку транспортної інфраструктури центральне у реалізації динамізму регіону як умови ефективного функціонування та розвитку його рекреаційної галузі.

Підходи, які слід покласти в основу реформування та розвитку комунікаційної мережі регіону, виводяться, по-перше, з оцінки специфіки просторових систем; по-друге, з соціально-економічних умов, що складаються в Україні; по-третє, з місцевих інтересів, соціальної та екологічної орієнтації проектів. В умовах енергетичної кризи та обмеженості певних енергоносіїв система має орієнтуватися в напрямі ресурсоощадливості, а також переструктуризації на користь тих видів транспорту, енергозабезпечення яких можливе за рахунок вітчизняних енергоносіїв. Для умов регіону це пріоритет для різних видів енерготранспорту, передусім залізничного.

Складність екологічної ситуації в регіоні вимагає розвитку тих транспортних систем, які є найефективнішими з позиції екологічного впливу на довкілля. Модернізацію існуючої мережі слід визнати важливим напрямом удосконалення комунікаційної системи, оскільки такий підхід є екологічно ефективнішим і дотикається територій з уже зміненим природним ландшафтом. Доцільно доповнити класифікацію транспортних комунікацій та виділити систему рекреаційного транспорту як самостійну категорію. Щодо зменшення вилучення родючих сільськогосподарських угідь, воно можливе внаслідок концентрації різних видів транспорту в межах транспортних коридорів. Розвиток комунікацій на основі обґрунтованих підходів та збільшення динамізму простору в організації регіону ілюструється ідеєю відновлення вузькоколійок у Карпатах та їх використання для рекреаційних потреб.

Висновки

1. У нинішній час різко зросли антропогенні навантаження та темпи «вторгнення» в структуру довкілля. Часто ознаки деградації природних ландшафтів проявляються уже через два – три роки, а через 15–20 — ландшафти повністю змінюються. Це ставить на особливе місце дослідження та вдосконалення динамізму в розвитку регіону, дає можливість передбачити час і місце небажаних змін ландшафту і відобразити їх у відповідних прогнозних схемах і проектній документації (програма й етапи здійснення заходів для збереження і перетворення ландшафтів), розв’язувати практичні задачі містобудування з урахуванням динамізації процесів, дозволить заздалегідь виявити критичні ситуації й закласти в проект комплекс заходів щодо їх попередження.

2. Важливими перевагами методик, що ґрунтуються на моделі багатовимірного простору, які підтверджуються при їх використанні, є: відносно швидка ідентифікація проблем невідповідностей і бар’єрів, що існують у системі; можливість проведення якісного та кількісного аналізу; можливість використання доступного програмного забезпечення до аналізу. Методика аналізу стану систем може бути використана для аналізу різних аспектів розвитку та формування просторової структури рекреаційних систем регіону, в т.ч.: формування вимог до інженерного оснащення рекреаційних систем регіону; аналізу системи відпочивальників, їх доїзду та розподілу; симуляції різних розв’язків управління розвитком регіону; аналізу життєвого циклу рекреаційної системи.

Виділяються потенційні перешкоди і труднощі, пов’язані з використанням обґрунтованого методологічного інструментарію для дослідження динамізму простору в рекреаційному секторі, зокрема: неузгодженість методик, що подаються на різних етапах проектування; брак еластичності та жорсткість

нормативних вимог; формальні перешкоди, вартість і тривалість досліджень для обґрунтування рішень.

3. Аналіз динамізму в рекреаційній системі Карпатського регіону вказує на: існування можливості зміни функцій в нових умовах, зокрема демілітаризації регіону та використання військової інфраструктури для цивільних цілей; активізацію економічних процесів при зміненні прав власності, які творитимуть нові канали контрольованого проникнення нових функцій у регіон; вимога чіткішого формулювання вимог до просторової організації регіону в умовах фінансової кризи, нестабільності дозволить активніше впливати на ефективність освоєння рекреаційного потенціалу регіону.

4. Для активізації динамізму в розвитку Карпатського регіону доцільно розглянути проблеми нових видів мобільної рекреації, зокрема відновлення вузькоколійок, розвиток рекреації на Дністровському каньйоні; урахування новоствореної мережі міжнародних транспортних доріг та туристичних маршрутів. Розглядаючи динамічну складову рекреаційного простору, особливої уваги заслуговує аналіз понять субординація і координація стосовно регіональних систем. Окремої уваги потребує архітектура комунікаційних систем у рекреаційному просторі регіону.

Література

1. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем : моногр. / М. М. Габрель ; [Інститут регіональних досліджень НАН України]. — К. : Видавничий дім А.С.С, 2004. — 400 с.

2. Гаврилишин Б. Дороговкази в майбутнє: До ефективніших суспільств: доповідь Римському клубові / Б. Д. Гаврилишин. — К. : Наукова думка, 1990. — 208 с.

3. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем / Н. М. Демин. — К. : Будівельник, 1991. — 184 с.

4. Мерлен П. Город. Количественные методы изучения/ П. Мерлен – М.: Прогресс, 1977 – 260 с.

5. Нагірний Ю.П., Бендера І.М., Вольвак С.Ф. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень: підруч. / [за ред. Ю.П. Нагірного]/ — Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О., 2013. – 264 с.

6. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України : підруч. ; [у 3-х чч.] / В.П. Руденко. — К. : ВД К-М Академія – Чернівці : Зелена Буковина, 1999. — 568 с.

7. Фомін І. О. Сучасні тенденції просторового розвитку Європи та планувальна регіоналізація України / І. О. Фомін, Ю. М. Білоконь // Вісник

академії будівництва України. — К. : Укрархбудінформ. — 2001. — Вип. 10. — С. 26–27.

Аннотация

Обоснованы теоретические и методические подходы к анализу состояния и динамики пространственной организации и развитию рекреационных территорий. Сформулированы требования к архитектурно-ландшафтной организации рекреационной системы Карпатского региона с учетом фактора динамизации пространства.

Annotation

DYNAMISM IN ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE ORGANIZATION REGIONAL RECREATION AREA. Emphasized the need and usefulness of the study of the dynamic factor and its related tools account for the spatial organization and development of recreation and tourism areas and objects in the space of the Carpathian region. Methodical and theoretical requirements for architectural and landscape organization of tourist and recreation system in the region, taking into account factors dormant space

УДК 712.413

к.т.н. Гарнага В.Л., Драчук В.О.,
Вінницький національний технічний університет

МІСТОБУДІВНІ І ЛАНДШАФТНІ ЗАСОБИ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГІЇ У ШКІЛЬНИХ БУДІВЛЯХ

Розкрито питання можливих містобудівних та ландшафтних заходів для економії енергії у будівлях шкіл та проаналізовано перелік містобудівних засобів енергозаощаджування.

Ключові слова: термомодернізація будівель шкіл, енергозбереження, територія будівель шкіл, містобудівні засоби.

Основними заходами із збереження і заощаджування тепла у будівлях у нашій державі грунтується тільки на двох основних напрямах: утепленні огороджувальних конструкцій будівель та модернізації систем теплопостачання. При чому зовсім ігноруються архітектурно-типологічні та містобудівні засоби і заходи збереження теплоенергії.

Узагальнення даних сучасної вітчизняної і зарубіжної літератури та науково-дослідних робіт показали, що у галузі термомодернізації будівель домінують інженерно-технічні підходи. Вітчизняні наукові роботи у галузі архітектурного енергозбереження пов'язані переважно із урахуванням і пристосуванням архітектурних рішень до інженерних заходів енергозбереження.

Енергозбереження у дослідженні окреслене мінімізацією тепловтрат засобами архітектури. Найлогічнішим їхнє застосування є у шкільних будівлях, термін експлуатації яких ненабагато більший, ніж опалювальний період [1, 2], а витрата енергоносіїв саме на потреби опалення становить 75-85 %. Це надасть змогу зекономити чималу частину енергії як у реконструйованих, так і у проектованих будівлях.

Територія школи - елемент єдиної з будівлею термодинамічної системи, у межах якої здійснюється обмін енергією (теплом) та речовиною (вологообмін та повітрообмін). У цій системі враховують тепло, яке віддається та сприймається будівлею через конвекцію і випромінювання, та мікрокліматичні параметри, сформовані навколишньою забудовою. Тепловтрати будівлі будуть тим меншими, чим більше будуть спрямовані містобудівні рішення на позитивне корегування мікрокліматичних показників і, як результат, на покращання фону прилеглої до будівлі території.

Першим етапом розроблення містобудівних заходів енергозаощаджування є оцінювання загальних теплоенергетичних властивостей

кліматичних умов території, визначених взаємодією параметрів. Другим етапом є визначення містобудівних засобів та елементів з енергозаощаджувальними властивостями, добір і правильне застосування усієї низки ландшафтних прийомів і прийомів благоустрою, здатних позитивно корегувати мікрокліматичні параметри під час зимового (або опалювального) періоду, як от: сприяти збільшенню надходження сонячної радіації, підвищувати теплоакумулятивність елементів території, уникати явищ теплової інверсії та підвищувати ступінь захищеності території і будівлі від вітру.

Енергетичні результати сукупного впливу низки містобудівних заходів здатні зменшувати тепловтрати у будівлі на 15 %. Серед основних засобів: розташування шкіл у міській забудові; використання інших будівель території як екранів; створення закритих та напівзакритих внутрішніх дворових просторів; застосування природного і штучного рельєфу та підземних просторів, використання малих архітектурних форм та озеленення території як вітрозахисту.

У разі розташування шкіл у центрі мікрорайону необхідно якомога ефективніше використовувати теплове випромінювання та його екранування від житлових будинків. Таке розташування підвищує температуру повітря пришкільних територій на 0,5-1 °С. Відстань від межі ділянок шкіл до стін житлових будинків із входами та вікнами згідно з нормами становить 10 м і більше [3], від будинків шкіл до житлових і громадських будинків та споруд – згідно з нормами інсоляції, природного освітлення та шумозахисту. Щільна багатоповерхова житлова забудова є значно кращим вітрозахистом, ніж одно-, двоповерхові господарські будівлі. Небезпечними є лише окремо розташовані з навітряного боку житлові будівлі, які можуть створювати зону турбулентності саме на території школи

Малі архітектурні форми на території шкіл можна спроектувати з урахуванням енергоощадного результату їхнього застосовування. Творчий підхід до вибору варіантів і прийомів вирішення альтанок, навісів, різноманітної форми і матеріалу огорож, символічних скульптур, терас, ігрових і відпочинкових майданчиків з різними типами мощення робить їх емоційно цікавими для дітей, а сполучення цих елементів урізноманітнить геометрію проектів, підкреслить певні функціональні ділянки на території школи. У сукупності вони здатні формувати сприятливіше температурне оточення будівель. Ділянки шкіл, відповідно до функціонального призначення та на підставі норм [4], класифікуються як малі озеленені ділянки обмеженого користування. Рівень озеленення території повинен становити не менше як 30-50 % площі [5]. Крім того активне використання озеленення для енергозаощаджування території і безпосередньо будівлі школи перегукується із заходами захисту від

забруднення атмосферного повітря, створенням сприятливих умов і пошуків засобів для оздоровлення й збереження природи.

Таким чином перелік містобудівних засобів енергозаощаджування, і рекомендований для безпосереднього практичного застосування у реконструкції конкретної школи чи проектуванні нової, повинен містити дані про їхню функціональну ефективність та вартість, а також враховувати можливість багатоцільового застосування (наприклад, для вітрозахисту та одночасно захисту від транспортних забруднень тощо).

Список літератури:

1. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. – М.: Госстрой РФ, 2001. – 262 с.
2. В. Проскуряков, Л. Шулдан // Архітектура шкільних будівель. Принципи удосконалення з урахуванням енергозаощаджування. – Л.: 2011, – С. 159.
3. ДБН В 2.2-3-97. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів. – К.: Держкоммістобудування України, 1997.
4. ДБН 360-92**. Містобування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К,: 1993 – 26 с.
5. ДБН В 2.2-3-97. Будинки і споруди. Будинки та споруди навчальних закладів. – К.: Держкоммістобудування України, 1997. – 162 с.

Аннотация

Раскрыто вопрос возможных градостроительных и ландшафтных мероприятий для экономии энергии в зданиях школ и проанализировано перечень градостроительных мероприятий энергосохранения.

Ключевые слова: термомодернизация строений школ, энергосохранение, территория зданий школ, градостроительные мероприятия.

Summary

Solved question of possible urban and landscape measures to save energy in buildings of schools and urban perlik analysis of energy savings.

Key words: termodernizatsiya school buildings, energy conservation, area school buildings, urban development funds.

УДК 712.413

к.т.н. Гарнага В.Л., Драчук В.О.,
Вінницький національний технічний університет

НЕОБХІДНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ У БУДІВЛЯХ ШКІЛ

Розкрито питання необхідності проведення енергоефективних заходів в будівлях шкіл, визначено проблеми шкільних будівель, наведено положення необхідності теми дослідження.

Ключові слова: заклади освіти, енергозаощаджувальні заходи, паливно-енергетичний комплекс країни, реформування національної освіти.

Серед соціальних об'єктів, що збудовані або будуються в Україні, провідне місце займають заклади освіти. Це зумовлено тим, що саме освіта у сучасному глобалізованому та інформатизованому світі є вирішальним чинником суспільного прогресу, національної безпеки та важливою складовою всебічного розвитку людської особистості [1]. Важлива роль у впровадженні прогресивних форм педагогіки освіти належить архітектурі шкіл, яка формує середовище для виховання гармонійної особистості і створює здорові психофізичні умови навчання. Реформування освіти передбачає розроблення нових типів шкіл, зміну технологічної організації, номенклатур шкільних приміщень та їхніх планувальних параметрів [2].

Проектування, розбудову та експлуатацію навчальних закладів потрібно узгоджувати із розробленням і впровадженням архітектурних енергозаощаджувальних заходів.

Основною проблемою шкільних будівель є те, що їхня переважна більшість побудована в Україні тоді, коли паливні ресурси здавалися безмежними. Але сьогодні будівлі шкіл потребують так багато енергії, що їх експлуатація лягає важким тягарем на паливно-енергетичний комплекс країни, а будівництво нових будинків ще більше погіршує ситуацію. Крім того сьогодні в Україні понад чверть всього палива витрачається на теплозабезпечення житлових будинків та громадських будівель. Найбільше палива витрачається на опалення (75 %) та на гаряче водозабезпечення.

Отже, в наш час питання вирішення проблеми опалення освітніх закладів є досить актуальним. Основні положення необхідності теми дослідження є такими:

1. шкільні будівлі й комплекси – один з найпоширеніших архітектурних типів. Переважна більшість цих закладів знаходяться на утриманні державного бюджету;

2. архітектурне проектування нових та експлуатація наявних шкільних будівель в Україні потребують істотних змін, зумовлених законодавчо закріпленими вимогами реформування національної освіти. Прийнято низку документів, що визначили і закріпили проведення реформи освіти [2; 3], ухвалено закони в яких, з одного боку, законодавчо закріплено прогресивні зміни, що відбулися в системі освіти, а з іншого – закладено низку істотно нових підходів до її розвитку;

3. у більшості вітчизняних шкіл через недостатню теплоізоляцію будівель та проектні рішення без урахування архітектурних заходів енергозаощаджування не дотримано санітарно-гігієнічних вимог, спостерігаються значні тепловтрати і витрати енергоносіїв на опалення;

4. до найважливіших проблем сучасності належить раціональне використання енергоресурсів, а енергетичні реалії в Україні зумовлюють гостру необхідність у розроблянні й застосуванні архітектурних енергозаощаджувальних рішень для будівель шкіл;

5. необхідність дослідження енергозаощаджування в архітектурі мотивована відсутністю відповідних розділів у нормативних актах з енергозбереження, законах та рекомендаціях.

Фонд шкільних будівель налічує в Україні близько 22 тисячі навчальних закладів [4]. Більшість з цих будівель потребують аналізу стану систем теплопостачання , розробку енергетичних планів та вдосконалення архітектурних рішень.

Відсутність в Україні спеціально науково обґрунтованих методичних і комплексних рекомендаційних визначень архітектурних енергоефективних заходів говорить про недостатність розгляду даного питання та відсутність досвіду в даній сфері наукової діяльності.

Отже, проблемами енергозбереження будівель у сучасній Україні займається широке коло дослідників і дана тема є актуальною в наш час.

Список літератури:

1. Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні/Указ Президента України №1013/2005. – Режим роботи: www.URL:http://www.gdo.kiev.ua/files/db.php?god=2005&st=1542.

2. Положення про середній загальноосвітній навчально-виховний заклад: Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту. – К., 1994. – Вип. І. – с. 24-40.

3. Про загальну середню освіту. Закон України від 13.05.99 р. №651. – XIX. – К.: Парламентське видавництво, 1999. – 56 с.

4. Загальноосвітні навчальні заклади України. Державний комітет статистики України по початок 2005-2006 навчальнго року: Статистичний бюлетень. – К., 2006.

Аннотация

Раскрыт вопрос необходимости проведения энергоэффективных мероприятий в зданих школ, определено проблемы школьных строений, приведено положения необходимости темы исслендований.

Ключевые слова: учреждения образования, энергосберегающие мероприятия, топливно-энергетический комплекс страны, реформирование национального образования.

Summary

Solved question the need for energy efficiency in schools, defined the problem of school buildings, provisions are needed research.

Key words: educational, enerhozaoschadzhuvalni measures, fuel and energy complex of the country, the reform of national education.

УДК 63.005.658

к.е.н., доцент Якимчук І.М., Гєллєр Є.Б.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

КРЕДИТ ЯК РЕСУРС БЮДЖЕТНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Розглядається значення та види кредитних зобов'язань щодо формування бюджетної політики підприємства. Визначаються особливості та можливості для кредитора та підприємства. Доводиться ефективність залучення кредитів для ефективного розвитку підприємства в національній економіці.

Ключові слова: *кредит, бюджетна політика, бюджетна стратегія, кредитна установа, підприємство, майно.*

Постановка проблеми. Підприємство є економічно самостійним суб'єктом господарювання, основними напрямками якого є виготовлення продукції,надання послуг, виконання робіт та інше. Головне завдання підприємства полягає в задоволенні потреб ринку в його продукції або послугах та отримання прибутку. Діяльність підприємства в системі ринкової економіки неможлива без періодичного використання різноманітних форм залучення кредитів. Кредит є економічною категорією. Він виник у період суспільного поділу праці й товарного виробництва.

З економічного погляду *кредит* — це форма позичкового капіталу (в грошовій або товарній формах), що надається на умовах повернення і обумовлює виникнення кредитних відносин між тим, хто надає кредит, і тим, хто його отримує.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Виникнення і функціонування кредиту пов'язане з необхідністю забезпечення безперервного процесу відтворення, із тимчасовим вивільненням коштів у одних підприємствах і появою потреби в них у інших. При цьому виникнення кредитних відносин зумовлюється не самим фактом незбігу в часі відвантаження товару і його оплати, а узгодженням між суб'єктами кредитних відносин умови щодо відстрочки платежу шляхом укладання кредитної угоди. Але оборот товарів є не єдиною причиною появи кредитних взаємовідносин.

Цілі статті. Дослідити можливості залучення кредитних засобів як структурного елемента бюджетної політики підприємства.

Основна частина. Бюджетна політика — це економічна діяльність органів державної влади і державного управління з визначення системи

організаційних і методологічних заходів щодо мобілізації фінансових ресурсів їх розподілу і використання у відповідності з потребами соціально-економічного розвитку суспільства. Вона відображає спрямування форм і методів утворення оптимальних обсягів фінансових ресурсів бюджету та їх найефективнішого розміщення і найбільш економного використання. Зміст бюджетної політики відображає такі аспекти функціонування бюджетної системи:

- визначення науково обґрунтованої системи бюджетного регулювання соціально-економічного розвитку суспільства. Регулятивний процес здійснюється на основі виявлення фактичного рівня розвитку суспільства, аналізу стану економіки і соціальної сфери та стратегічних пріоритетів держави;
- виявлення основних джерел мобілізації і напрямків використання бюджетних ресурсів на довгострокову і короткострокову перспективи. Визначальними вважаються досягнення цілей і завдань, передбачених економічною політикою з урахуванням зовнішніх і внутрішніх факторів впливу та можливостей зростання бюджетних ресурсів;
- спрямування регулятивних заходів на вирішення завдань соціально-економічного розвитку суспільства.

Залежно від характеру завдань і тривалості періоду щодо їхньої реалізації бюджетна політика включає бюджетну стратегію і бюджетну тактику.

Бюджетна стратегія відображає довготривале спрямування бюджетної політики, розраховане на перспективу і передбачає вирішення глобальних завдань, визначених економічною стратегією держави. Вона включає основні тенденції дієвості бюджетного механізму, розробку концепції формування і використання бюджетних ресурсів, визначення основних принципів організації взаємовідносин між ланками бюджетної системи. Необхідність концентрації бюджетних ресурсів на вирішальних напрямках економічного і соціального розвитку суспільства зумовлює вибір пріоритетних довготривалих цілей і складання загальнодержавних цільових програм у бюджетній політиці.

Конкретизація бюджетної стратегії у коротких періодах відбувається за допомогою *бюджетної тактики.* Вона спрямована на вирішення цілей і завдань певного етапу розвитку держави шляхом застосування конкретних способів регулятивних заходів бюджетних взаємовідносин суб´єктів суспільства та здійснення перерозподілу фінансових ресурсів.

На відміну від бюджетної стратегії, яка характеризується відносною стабільністю, фінансова тактика відрізняється гнучкістю, що зумовлюється певними змінами соціально-економічного розвитку та застосуванням

регулятивних заходів з формування і використання бюджетних ресурсів на певному етапі розвитку суспільства.

Орієнтація функціонування бюджетного механізму на виконання стратегічних завдань визначається бюджетною політикою. її реалізація здійснюється на правовій основі — бюджетному законодавстві. Останнє визначає компетенцію усіх суб´єктів економічної системи щодо їх повноважень і відповідальності у сфері бюджетної діяльності. На основі чинного законодавства органи виконавчої влади розробляють нормативні акти для практичної реалізації бюджетної політики.

Основною метою бюджетної політики є досягнення оптимальності у розподілі валового внутрішнього продукту між галузями економіки, регіонами держави та соціальними групами населення. *Економічно обґрунтована бюджетна політика служить базою для забезпечення фінансовими ресурсами зростання економіки, удосконалення її структури, створення належних умов для розвитку підприємницької діяльності суб´єктів господарювання.*

Банківський кредит, як головне джерело забезпечення грошовими ресурсами поточної господарської діяльності підприємств, на сьогоднішньому етапі відіграє одну з найважливіших ролей у стимулюванні відтворювальних процесів в економіці. Розглянемо банківський кредит, як структурне джерело бюджетної політики підприємства з позицій кредитора та кредитоотримувача.

У процесі кредитування Банк здійснює контроль за своєчасним і повним виконанням Підприємством умов кредитного договору, його фінансовим станом, сплатою процентів та погашенням кредиту.

Кредитний підрозділ, юридична служба та служба безпеки Банку підтримують ділові контакти з Підприємством, здійснюють перевірки цільового використання кредиту та стану і наявності майна, що надано в забезпечення кредиту.

У випадку виявлення фактів використання кредиту не за цільовим призначенням, Банк має право достроково розірвати кредитний договір і звернути стягнення на кошти і майно Підприємства у межах його зобов`язань по кредитному договору у відповідності до чинного законодавства України.

Погашення кредиту і нарахованих по ньому процентів здійснюється Підприємством самостійно зі свого поточного рахунку в порядку, який встановлюється сторонами під час укладання кредитного договору згідно з нормами чинного законодавства України та нормативно-правовими актами Національного банку України.

Підприємство має право виконати свої зобов’язання за кредитним договором достроково (погасити кредит, сплатити належні проценти за його використання, можливі штрафні санкції).

У випадку виникнення тимчасових фінансових труднощів у Підприємства, він має право звернутися до Банку з відповідним обґрунтованим клопотанням щодо перенесення строків виконання зобов'язань за кредитним договором. У разі прийняття Банком рішення про продовження строку дії кредитного договору, Банк має право збільшити плату за наданий кредит. Внесення змін до умов кредитного договору оформлюється додатковою угодою, яка є його невід`ємною частиною.

У разі продовження строку дії кредитного договору одночасно вносяться зміни до договорів забезпечення кредитів.

Сплата Підприємством нарахованих процентів здійснюється в строки та передбаченому кредитним договором порядку з поточного рахунку Підприємства і зараховуються на відповідний балансовий рахунок у Банку.

За несвоєчасну сплату процентів по кредиту Банк нараховує пеню в розмірі, передбаченому кредитним договором.

При проведені політики стосовно забезпечення наданих кредитів, працівники Банку формують надійно і стабільно функціонуючу систему забезпечення кредитних операцій та збалансовані підходи до оцінки майна з урахуванням інтересів Банку та клієнтів, визначають пріоритетні види та предмети застави з урахуванням кон'юнктури ринку та критеріїв якісної оцінки застав, що забезпечують їх максимальну ліквідність.

Предметом застави можуть бути: грошові кошти, рухоме майно, товари, майнові права, цінні папери, які належать Підприємству або третій особі.

При цьому розмір забезпечення визначається Банком самостійно в залежності від фінансового стану Підприємства.

Після укладення договору застави рухомого майна, надане в заставу рухоме майно підлягає обов'язковій реєстрації в «Державному реєстрі обтяжень рухомого майна». Реєстрація здійснюється на підставі поданої Банком «Заяви про реєстрацію обтяження рухомого майна».

У разі виконання Підприємством своїх зобов'язань за кредитним договором та припинення обтяження, змін в предметі застави/іпотеки, або заміни предмету застави/іпотеки та інших випадках, до Державних реєстрів обов'язково вносяться зміни.

Внесення змін до Державних реєстрів, включаючи припинення обтяження та вилучення заставленого рухомого та нерухомого майна, здійснюється юридичним підрозділом Банку

Протягом дії кредитного договору здійснюються перевірки наявності та стану збереження майна, наданого в забезпечення кредитів, про що складається відповідний акт. Перевірки проводяться систематично, з періодичністю в залежності від виду забезпечення.

Вартість майна визначається сертифікованими експертами з оцінки майна або спеціалістами Банку самостійно.

За результатами оцінки запропонованого в заставу та /або іпотеку майна визначається ринкова вартість об'єкта оцінки, заставна вартість та ліквідаційна вартість (вартість примусової реалізації).

Заставна вартість – це можлива вартість застави, що визначена на передбачувану дату закінчення терміну дії кредитного договору з метою укладення договору застави.

У погоджені між Банком та Підприємством строки, з дотриманням вимог чинного законодавства України, Підприємство зобов'язаний застрахувати на користь Банку предмет застави (іпотеки) на термін дії кредитного договору.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Відповідно до діючого законодавства, у випадку невиконання або неналежного виконання Підприємством обов'язків за кредитним договором, Банк має право переважно перед іншими кредиторами задовольнити свої вимоги за рахунок заставного майна. Звернення стягнення на заставне майно здійснюється на підставі виконавчого напису нотаріуса, за рішенням суду. За рахунок заставного майна Банк має право задовольнити свої вимоги в повному обсязі: сума основного боргу, проценти, можливі штрафні санкції, відшкодування витрат, пов'язаних із зверненням стягнення на предмет застави та збитків, спричинених простроченням виконання боргових зобов'язань.

Таким чином, при залученні кредитних ресурсів для підприємства постає питання ефективності кругообігу ресурсів.

Література

1. *Бондар О.А.* Можливості використання інструментів прикладної геометрії при вирішенні економічних задач // Прикладна геометрія та інженерна графіка, - Вип.86,- КНУБА,- Київ, 2012, - с.99-107.

2. *Бондар О.А.* Системні інтерпретаційні рівні управління складними системами // Містобудування та територіальне планування, - Вип. 44, - К.:ВИПОЛ, 2012, - с.60-66

3. *Моисеев Н. Н.* Математические модели системного анализа. — М.: Наука, 1981.

4. *Положення* (стандартів) бухгалтерського обліку, затверджених наказом Міністерства фінансів України від 31.03.99 N 87, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 21.06.99 за N 391/3684 (зі змінами)

5. *Положення* (стандарту) бухгалтерського обліку 25 "Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва", затвердженого наказом Міністерства

фінансів України від 25.02.2000 N 39, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.03.2000 за N 161/4382 (зі змінами)

6. *Класифікатор* видів економічної діяльності ДК 009:2005 або ДК 009:2010.

Аннотация

В статье рассматривается значение и виды кредитных обязательств относительно формирования бюджетной политики предприятия. Определяются особенности и возможности для кредитора и предприятия. Доказывается эффективность привлечения кредитов для эффективного развития предприятия в национальной экономике.

Ключевые слова: кредит, бюджетная политика, бюджетная стратегия, кредитное учреждение, предприятие, имущество.

Annotation

In the article a value and types of credit obligations are examined in relation to forming of fiscal policy of enterprise. Features and possibilities determine for a creditor and enterprise. There is efficiency of bringing in of credits for effective development of enterprise in a national economy.

Keywords: credit, fiscal policy, budgetary strategy, credit establishment, enterprise, property.

УДК 711.5

Голубенко В.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ ВПЛИВУ МІСТОБУДІВНИХ ФАКТОРІВ НА РАДІУС ПІШОХІДНОЇ ДОСТУПНОСТІ

Проаналізовані містобудівні фактори, що впливають на радіус пішохідної доступності. Запропонована методика проведення дослідження для визначення оптимального радіуса пішохідної доступності.

Ключові слова: *радіус пішохідної доступності, СНиП, ДБН, ухил, енергетичні витрати, комфорт руху, фактори.*

В існуючих містобудівних нормах 500 метрів є рекомендованим радіусом пішохідної доступності до таких об’єктів міста як зупинки громадського транспорту, підприємства торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування, аптек тощо [6]. Але жодний з нормативних документів не дає посилань на матеріали, на підставі яких був прийнятий саме такий нормативний показник.

Потреба в появі великих промислових територій, таких як металургійні заводи (Криворожський, Ново-Алчевський, Азовсталь, Запоріжсталь), машинобудівні, транспортні, станкобудівельні заводи (на Уралі, в Харкові, Тбілісі) тощо ініціювала швидкий ріст і розвиток міст СРСР на початку 30-х років (Магнітогорськ, Комсомольськ-на-Амурі, Новокузнецьк, Караганда тощо). Природно що житлова проблема була пріоритетним напрямком розвитку міста. За роки війни (1941-1945 роки) були побудовані величезні заводи, металургійні комбінати, нафтопереробні та цементні заводи, що формували необхідність зведення житла для їх обслуговування. Крім того відомо, що за воєнні роки повністю було зруйновано 170 міст і близько 70 тисяч сіл. Це підштовхнуло до будівництва нових житлових територій, що стало передумовою для створення будівельних нормативних документів. Після задоволення першочергової потреби в житлі в 1950 році був створений Держбуд СРСР, що за участю інших організацій організував розробку нормативів і типових проектів. Перші будівельні норми і правила (СНиП) були розроблені і затверджені в 1955 році.

В 1955 році були прийняті СНиП II-В.1 «Планировка населенных мест.» [1], а в 1958 – СН 41-58 «Правила и нормы планировки и застройки городов» [2], що доповнював СНиП 55-го року і регламентував радіус пішохідної доступності 500 метрів до більшості об’єктів тяжіння населення. В 1967 році ці

нормативи були замінені на нові СНиП II-К.2-62 «Планировка и настройка населених мест» [3]. В нових СНиП була змінена нормативна рекомендована пішохідна доступність до дошкільних закладів – з 500 до 300 метрів. (табл.1)

Наступні нормативи, що йшли на зміну попереднім, були прийняті в 1975 році – СНиП II-60-75 «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов» [4] – в них не передбачувались зміні нормативних радіусів пішохідної доступності. Останні радянські СНиП були прийняті в 1989 році і зараз є діючим нормативним документом на території Росії – це СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [5], і в них був зменшений нормативний показник рекомендованої пішохідної доступності до стоянок (з 200 до 100 метрів), стоянок таксі в центрі міста (з 500 до 400 метрів) та до поліклінік (з 1500 до 1000 метрів).

Таблиця 1

Порівняння нормативних показників радіусів пішохідної доступності для найзначніших міст.

Об'єкт тяжіння / радіус пішохідної доступності (м)	**СН 41-58**	**СНиП II-К.2-62**	**СНиП II-60-75**	**СНиП 2.07.01-89**	**ДБН 360-92****
Школа	500	500	500	500	750
Дошкільні заклади	500	300	300	300	300
Продуктові магазини	500	500	500	500	500
Кафе-столові	500	500	500	-	-
Майстерні побутового обслуговування	500	-	500	-	500
Поліклініки	-	1500	-	1000	1000
Аптеки	-	-	-	500	500
Ощадбанк, відділення зв'язку	-	-	-	500	500
Спортивні заклади районів	1500	-	1500	1500	1500
Зупинки громадського транспорту	-	500	500	500	500
Гаражі	-	1500	1500	1500	1000
Стоянки	-	200	200	100	150
Таксі в центрі	-	500	500	400	-

В прийнятих в Україні державних будівельних нормах ДБН 360-92** [6] в порівнянні з останніми радянськими СНиП була збільшена рекомендована

нормативна пішохідна доступність до шкіл (з 500 до 750 метрів) та до стоянок (з 100 до 150 метрів). Огляд показників радіусів пішохідної доступності в нормативних документах СРСР та України зведено в таблицю 1.

Початковий показник радіуса пішохідної доступності 500 метрів до більшості об'єктів тяжіння був прийнятий в СН 41-58 [2] і при наступних змінах нормативних документів лише уточнювався для житлово-громадських територій різних поселень в залежності від кількості та щільності населення. В літературі відсутні докази, які б аргументували прийняття саме цієї цифри в якості нормативного показника. Більш того – відсутня аргументація внесення змін та уточнення цих показників. Отже, діючі нормативні показники ДБН 360-92** [6] щодо радіуса пішохідної доступності були отримані до 1955 року «ЦНИИП градостроительства Государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР» та іншими організаціями, але інформація по проведенню відповідних досліджень відсутня. Згідно зі статтею Саприкіної Н.С. [12] «.. исходя из удобной пешеходной доступности (до 500 м) детских учреждений, школ, первичной сети магазинов (время не превысит 5 мин.)…» показник 500 метрів обумовлений п'ятихвилинною пішохідною доступністю, але це не може бути достатнім обґрунтуванням для прийняття показника.

Аналіз літературних джерел [7, 10] виявив декілька методів експериментального визначення радіусу пішохідної доступності в залежності від реакції організму пішохода на пересування.

Результати досліджень взаємозв'язку ухилу, характеру поверхні, середньої швидкості пішохода, маси пішохода та маси вантажу з енергетичними витратами людини представлені в працях Іващенко І.В. та інших [10]. Визначення величини нормального тиску та температури для різних вікових груп населення описані в літературі [7].

Аналіз виявлених факторів, що впливають на радіус пішохідної доступності виявив дві основні групи впливу, які представлені на рис. 1.

Перша група факторів характеризує можливості організму людини під час пішохідного руху. Вона складається з трьох підгруп – комфорт руху, тип групи та стан організму. Факторами комфорту руху є тип взуття та комфортна відстань. Комфортна відстань для пересувань пішки до зупинки громадського транспорту була визначена Л.І. Свердліним [13]. Характеристиками типу групи є вік та соціальний статус населення, групування якого описано в рободах Д.К. Шелестова [11].

Друга група факторів характеризує особливості містобудівної ситуації на території що склалася і також складається з трьох підгруп – тип забудови, кліматичні показники, та конструктивні особливості. Тип забудови розділений

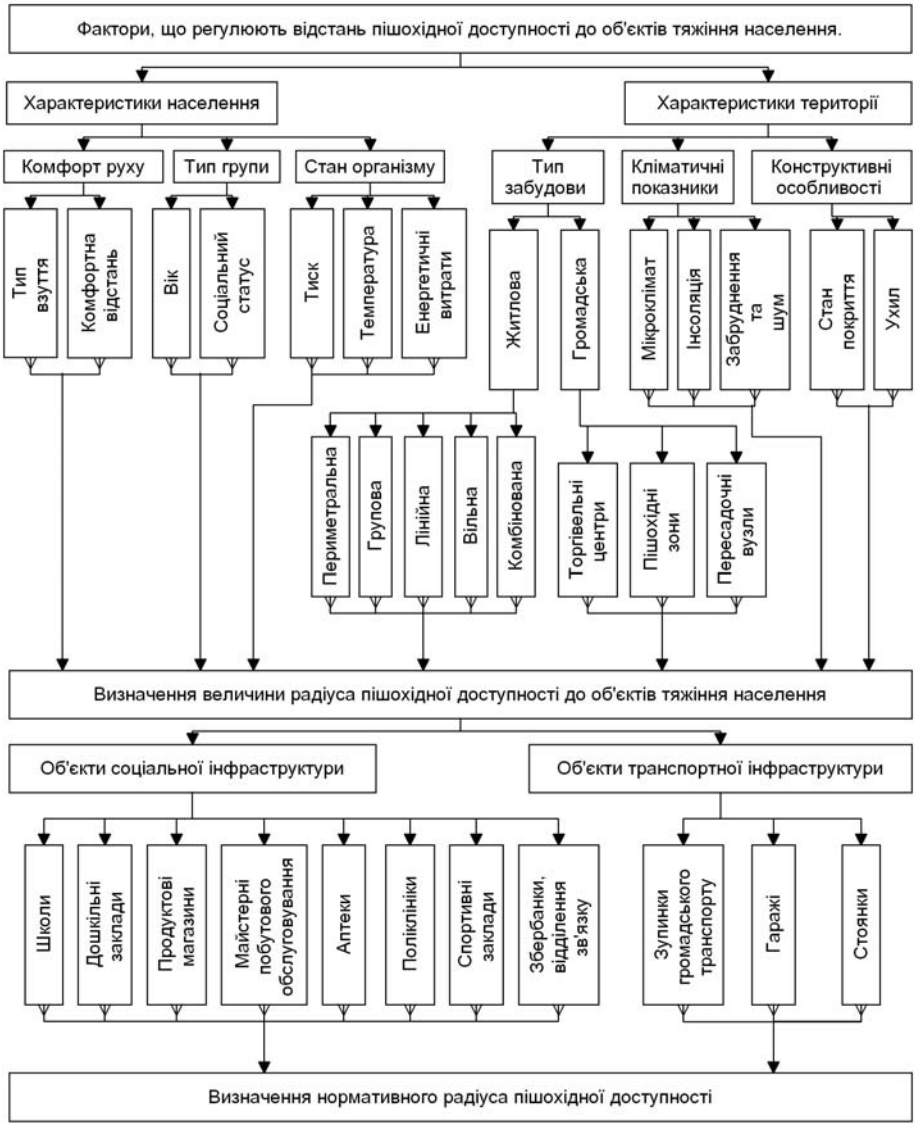


Рис. 1. Класифікація факторів, що впливають на радіус пішохідної доступності.

на житлову та громадську. Основи впливу типу забудови на величину радіуса пішохідної доступності закладені в працях М.М. Дьоміна [9], А.Е. Гутнова [8]. До кліматичних показників відноситься рівень забруднення та шуму, інсоляція і

мікроклімат. До підгрупи конструктивних особливостей належить ухил та стан покриття, бо розташування об'єктів культурно-побутового обслуговування та радіус пішохідної доступності залежить від особливостей рельєфу місцевості [14].

Приведені у класифікації фактори необхідно перевірити експериментально, що дасть можливість виявити характер впливу кожного з них та сформувати принципи визначення радіуса пішохідної доступності. Виявлено декілька напрямків досліджень, згідно з якими буде проводитись подальша робота. Шляхом опитування визначається комфортний час пересування пішохода. Шляхом натурного обстеження визначається реальна середня швидкість пересування пішохода та зміна його енергетичних та фізіологічних характеристик в залежності від відстані пересування та ухилу місцевості. Шляхом аналізу планувальної структури міста визначаються закономірності між типом забудови та різницею між повітряним та реальним радіусами пішохідної доступності. Отримавши результати досліджень, над якими і буде проводитись подальша робота, ми будемо мати можливість побудувати модель зміни радіуса пішохідної доступності в залежності від факторів, описаних на рис.1.

Література

1. СНиП. Часть 2. Нормы строительного проектирования. Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре / Госстрой СССР. - Москва, 1954.
2. Правила и нормы планировки и застройки городов. Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре. Москва, 1958.
3. СНиП. Часть 2. Раздел К. Глава 2. Планировка и застройка населених мест / Госстрой СССР. - Москва, 1967.
4. СНиП. Часть 2. Глава 60. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов / Госстрой СССР. - Москва, 1985.
5. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» / Госстрой СССР. - Москва, 1989.
6. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. ДБН 360-92**. - Київ, Мінбудархітектури України, 1993.
7. Физические упражнения и сердечно-сосудистая система. Издание 2-е, переработанное и дополненное. Учебное пособие. - Москва, Высшая Школа, 1974. - 192 с.
8. Гутнов. А.Э. Эволюция Градостроительства. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с.

9. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. - Киев, «Будівельник», 1991. – 184 с.
10. Иващенко Л.Я., Благий А.Л., Усачев Ю.А.. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. – К. : Наук. світ, 2008. – 198 с.
11. Шелестов Д.К. Демография: история и современность. - М., 2003. – 220 с.
12. Сапрыкина Н.С. Основные градостроительные концепции и современные проблемы реконструкции жилой среды середины 1950-х-1960-х годов. Ярославский архитектурный альманах, корпус 4. – Ярославль, 2002.
13. Свердлин Л.И. Пешеходная доступность остановок общественного транспорта. Методический аспект / Тезисы 10-й международной (13 Екатеринбургской) научно-практической конференции 14-15 июня 2004 р. – Екатеринбург, 2004. – С. 163-166 .
14. Пилипко И.В. Радиусы пешеходной доступности на сложном рельефе / Вологдинские чтения. – Владивосток, Дальневосточный федеральный університет, 2004. – С. 10-12.

Аннотация:

Были проанализированы градостроительные факторы, которые влияют на радиус пешеходной доступности. Была предложена методика проведения исследования для определения оптимального радиуса пешеходной доступности.

Annotation:

Town-planning factors that influence on the radius of pedestrian availability were analysed. Methodology of realization research to determination optimal radius of pedestrian availability was offered.

УДК 528 к.т.н. Гончаренко О.С, Денисюк Б.І.,
Київський національний університет будівництва іархітектури,
к.т.н. Гладілін В.М.,
Національний авіаційний університет, м. Київ

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТА АЛГОРИТМИ СТВОРЕННЯ ПРОФІЛЮ ГЕОЇДА ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ВЗК

Розглянуто особливості формування профілю геоїда на локальну територію та методи його апроксимації.

Ключові слова: профіль, локальний геоїд, апроксимація.

Постановка проблеми

Під час прокладання астрономо-геодезичних ходів для визначення поверхні локального геоїда геометричним методом [1,2,3] профільна лінія складається із дискретних значень результатів вимірювань. Відповідно, виникає питання визначення виду рівняння невідомої функції, що апроксимує профіль геоїда.

Огляд останніх публікацій та постановка завдання

За аналізом публікацій можна стверджувати, що існує чітка тенденція значного зростання точності визначення геодинамічних параметрів. В зв’язку з цим з’явилася можливість вивчати більш тонку структуру відповідних часових рядів. Ця задача потребує розв’язку ряду проблем: відновлення неперервності, згладжування періодичних коливань за обмеженим об’ємом даних, виявлення слабких періодичних коливань і т.п. Існуючі класичні методи рішення цих проблем або не придатні, або дають обмежену інформацію про структуру рядів, що аналізуються. Так, наприклад, класична теорія інтерполювання передбачає використання одного базису на відрізку апроксимації. Це накладає обмеження на розташування вузлів інтерполяції і підвищує вимоги до гладкості функцій, що відновлюються [4]. Серйозна проблема обробки і аналізу часових рядів пов’язана також із розв'язком задачі осереднення. В процесі осереднення часто втрачається корисна інформація.

Цього можна уникнути, застосовуючи спеціальні осереднюючі функції, які поряд із властивостями фільтрації, зберігають більш широкий клас інформативних функцій.

Виклад основного матеріалу

Для побудови моделі геоїда на локальну територію геометричним методом були розглянуті принципи формування такої поверхні з подальшою апроксимацією за методом Чебишева.

Модель поверхні геоїда містить планову та висотну складову, які формуються окремо.

Алгоритм формування планової складової геоїда (ПСГ)

ПСГ – являє собою множину, елементами якої є інформація про координати профілю (I_n) і правила його обробки $(П_г)$, що дозволяє з необхідною точністю відтворити ситуацію.

Таким чином, складовими частинами моделі є:

$$I_n = \{X, Y\} \text{ і } \quad П_г = \{N_{nk} \cap П_k\},$$

де $П_k$ - правила порядку з'єднання пікетів.

В подальшому для профілю геоїда формується ланцюг координат пікетів за відповідними номерами. Процес побудови моделі продовжується доти, доки не будуть використані всі пікети.

В кінцевому виді модель ситуації має наступний вигляд:

$$M=\{(X,У)_{11}П_1),((X_1У)_{12},П_1),\ldots, ((X_1У)_{1s},П_1);$$
$$((X,У)_{21},П_2), (X_1У)_{22}П_2),\ldots,((X,У)_{2t},П_2),$$
$$((X,У)_{g1},П_g),(X,У)_{g2},П_g),\ldots,((X,У)_{g2},П_g)\}, \quad (1)$$

де $П \in П_g$ – сукупність команд по відтворенню певного типу побудови.

Алгоритм формування висотної складової геоїда (ВСГ)

Розглядаючи модель висотної складової геоїда *(ВСГ)* як частини трьохвимірного простору (R^3), можна уточнити поняття моделі з точки зору топології. Модель висотної складової в метричному просторі являє собою множину $T=(t_1,t_2,t_3\ldots,t_n)$ точок $t_i \in R^3$, що характеризується метрикою $\rho(t_j;t_k)$ обчисленою за формулою

$$\rho(t_j;t_k) = \sqrt{(X_k - X_j)^2 + (Y_k - Y_j)^2 + (H_i - H_j)^2},$$

де $X,У,H$ - координати тих точок, індекси яких збігаються з індексами координат і задовольняють умові: $F[X_i, Y_i, H_i(X_i, Y_i)]=0$

Таким чином тип моделі висотної складової залежить від виду функції $H_i(X_iУ_i)$, який може бути суттєво різним. Зокрема, можуть бути використані поліноми будь-якої степені, мультиквадратичні рівняння, сплайни і т.п.

З метою апроксимації профілю локального геоїда були використані та проаналізовані поліноми різних степенів за умови що сума $[v^2]=\min$. Більш зручними виявилися поліноми другої степені.

На рисунках 1-5 представлені профіль локального геоїда та апроксимуючі криві поліномів різних степенів.

Рис. 1. Апроксимація геоїда поліномом другої степені.

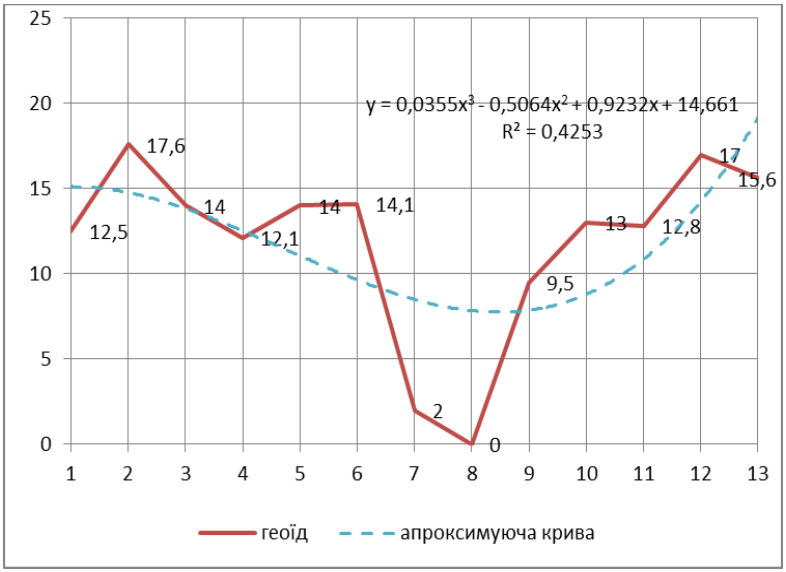


Рис. 2. Апроксимація геоїда поліномом третьої степені.

Рис. 3. Апроксимація геоїда поліномом четвертої степені.

Рис. 4. Апроксимація геоїда поліномом п’ятої степені.

Рис. 5. Апроксимація геоїда поліномом шостої степені.

Відповідно, мінімальне значення $[v^2]=0,3473$ має апроксимуюча крива полінома другої степені.

При використанні полінома другої степені кожній ділянці відповідає стільки рівнянь поправок, скільки пікетів розміщено на ній.

Наведемо приклад використання поліному другої степені:

$$P(x,y)=a_1x^2+a_2y_1^2+a_3xy+a_4x+a_5y+a_6 \qquad (2)$$

для першої ділянки. Тоді одержимо *l* рівнянь поправок

$$a_1x_1^2+a_2y_1^2+a_3x_1y_1+a_4x_1+a_5y_1+a_6-\Delta H_1=v_1;$$

$$a_1x_2^2+a_2y_2^2+a_3x_2y_2+a_4x_2+a_5y_2+a_6-\Delta H_2=v_1;$$

. . . . . .

$$a_1x_l^2+a_2y_l^2+a_3x_ly_l+a_4x_l+a_5y_l+a_6-\Delta H_l=v_l; \qquad (3)$$

де $l \geq 6$ $\Delta H_i = H_i - H_{cp}$, $H_{cp} = \frac{\sum_i H_i}{n}$.

Якщо розв'язувати систему рівнянь (3) для кожної ділянки окремо, то будемо мати місце неузгодження апроксимуючих поверхонь на межах ділянок. Для усунення неузгодженості апроксимуючих поверхонь в (3) необхідно додати рівняння зв'язку, в яких будуть брати участь точки структурних ліній. Кількість таких рівнянь буде дорівнювати кількості точок, що належать структурним лініям.

Коефіцієнти $a_1^1, a_2^1, ..., a_6^1, a_1^2, ..., a_6^2, ..., a_1^2, ..., a_6^r$ передбачено шукати за методом найменших квадратів при умові $[v^2]=\min$. Знаходимо коефіцієнти нормальних рівнянь

$$N = B^T B,$$

де N - матриця коефіцієнтів нормальних рівнянь.

$$N = \begin{pmatrix} N_{11} N_{12} ... N_1, (r \times 6) \\ N_{21} N_{22} N_2, (r \times 6) \\ ..... \\ N_{(r \times 6)}, 1, N_{(r \times 6)}, 2 ... N_{(r \times 6), (r \times 6)} \end{pmatrix},$$

B^T - транспонована матриця коефіцієнтів рівнянь поправок

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} b_{12} ... b_{1,(r \times 6)} \\ b_{21} b_{22} ... b_{2,(r \times 6)} \\ ..... \\ b_{n1} b_{n2} ... b_{n,(r \times 6)} \end{pmatrix}$$

Система нормальних рівнянь в матричній формі має наступний вид:

$$NZ + L = 0, \quad (4)$$

де $Z=\begin{pmatrix} a_1^1 \\ a_2^1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ a_6^2 \end{pmatrix}$ - матриця-стовпець коефіцієнтів a_i полінома (5)

- $L^{'}=\begin{pmatrix} l_1^1 \\ l_2^1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ l_6^r \end{pmatrix}$ -матриця-стовпець вільних членів, $L=B^T L^{'}$.

В результаті розв'язку системи нормальних рівнянь (4) знаходять стовпець коефіцієнтів $Z=-N^{-1}L$, і тоді шукана апроксимована поверхня буде виражена у вигляді полінома з *i*-ю точкою, для якої визначається відмітка H_i.

$$H_i=H_{cp}+a_1X_i^2+a_2Y_i^2+a_3X_iY_i+a_4X_i+a_5Y_i+a_6 \qquad (6)$$

Задаючись координатами довільної точки D_i, із (6) завжди можна знайти H_{Di}. Для формування масивів координат точок ізоліній, розв'язок будемо шукати у вигляді перетину поверхні (6) з площиною, паралельною системі координат *ХОУ* на висоті H_i.

Висновки

Таким чином, для апроксимації профілю локального геоїда при використанні поліномів більш зручні поліноми другої степені. Це дозволяє:

- апроксимувати поверхню за невеликою кількістю опорних точок, що є суттєвим фактором при проведенні наземних польових вимірювань;
- усунути невизначеність поведінки функції між опорними точками;
- виконати оцінку точності апроксимації.

Список літератури

1. Гончаренко О.С. Високоточне визначення профілю локального геоїда за допомогою цифрової зенітної камери та засобів GPS. // Інженерна геодезія. К.: КНУБА, - 2011. Вип.57. - С. 10-14.

2. Гончаренко О.С., Денисюк Б.І. Можливість використання астрономо-геодезичних і супутникових засобів для пошуку корисних копалин. // Інженерна геодезія. К.: КНУБА, - Вип. 54. - С. 51-54.

3. Боровий В.О., Бурачек В.Г., Гончаренко О.С., Карпінський Ю.О. Пристрій для спостереження зірок в зеніті. Деклараційний патент на винахід UA 63575 A № 2003054111- Бюл. № 1 від 15.01.2004.

4. Завялов Ю.С., Квасов Б.Н., Мирошниченко В.Л. Методы сплайн-функций – М.: Наука, 1980. – 352 с.

Аннотация

Рассмотрены особенности формирования профиля геоида на локальную территорию и методы его аппроксимации.

Abstract

Features of formation of the geoid's profile on the local area and its methods of approximation have been considered.

УДК: 72.03; 72.035; 728.531.

Гулямова Н.А.,
Ташкентский архитектурно-строительный институт, Узбекистан

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КАРАВАН-САРАЕВ НА ВЕЛИКОМ ШЁЛКОВОМ ПУТИ.

Рассматривается история возникновения караван-сарая в Великом Шёлковом пути, являющейся - одним из признаков высокого развития зодчества эпохи. Характерна в этом отношении типология караван-сараев, которые встречаются повсюду в мусульманских странах Ближнего и Среднего Востока и в Северной Африки вдоль главных торговых караванных путей.

Ключевые слова: караван-сараи, постоялый двор, небольшие мечети, укрепленные сооружения, помещения, гостиниц, укрепленный лагерь, сардоба, специальный водоток, торговые дороги, арочный портал, укрепленные пункты, помещение гостиничного типа, монументальное зодчество, денежные обменные пункт, четырехугольный дом, колодец посередине.

Как известно, первые караван-сараи появились в Средней Азии (а именно, в Сельджукидских княжествах), во второй половине X века. Со временем, караван-сарай превратился, из центра, который имел лишь экономическое и религиозное значение в обороноспособный постоялый двор. Сельджукидские Султаны построили на Анатолийском (Малоазиатском) нагорье целую сеть караван-сараев.

Караван-сараи располагались на расстоянии от 30 до 40 километров друг от друга. Именно такое расстояние проходит караван за один день пути. Система караван-сараев была усовершенствована в Османской и Сафавиской империях. Сеть караван-сараев распространялась от Кавказа на севере до Средиземного моря на юге; От Скадарского озера вплоть до пределов современной Хорватии на западе и до Афганистана на востоке. Только лишь в X веке караван-сараи потеряли свою значимость [6].

Караван-сараи были массивными оборонными сооружениями с каменными стенами и металлическими воротами. Обычно, это были строения квадратной или прямоугольной формы. Реже они имели форму восьмиугольника. Здесь имелся внутренний двор, который был окружен аркадой зданий. На первом этаже располагались торговые лавки и стойла для скота. На верхних этажах располагались помещения для путников. В первоначальных сельджукидских караван-сараях имелись мастерские, купальни. Кроме того, здесь можно было

воспользоваться услугами врача, покушать и отведать чай или даже кофе. Для развлечения постояльцев здесь играли музыканты. Со стороны ворот располагалась комната для молитв. Некоторые караван-сараи имели в своем распоряжении небольшие мечети во внутреннем дворе. Услуги на караванных путях предоставлялись бесплатно. Только в городах путники должны были платить за ночлег.

Османские и персидские караван-сараи были оборудованы куда более скромно: Постельные принадлежности, а также посуду путники должны были иметь с собой. Особенностью Бухарских караван-сараев было то, что они не являлись укрепленными сооружениями, так как находились в черте города. Тем самым, необходимость строительства оборонных сооружений для защиты от разбойников отпала сама собой. В отличие от Сельджукидских караван-сараев, в Бухарских караван-сараях вьючный скот не содержался. Для скота существовал специальный караван-сарай у Самаркандских ворот, куда скот отводили сразу после разгрузки. Бухарские караван-сараи были центрами оптовой торговли.

Караван сарай - (перс, "дом караванов", "постоялый двор"), большая придорожная постройка, обычно окружавшая двор, где караваны останавливались для ночного" отдыха. Станции для смены и отдыха лошадей возводились еще в 500 до н.э. в персидской империи Ахеменидов. Такого рода сооружения встречаются повсюду в мусульманских странах Ближнего и Среднего Востока и Северной Африки вдоль главных торговых путей на расстоянии дневного перехода (30 км) каравана верблюдов.

Караван-сараи строились не только у дорог; некоторые размещались у въездных ворот города или внутри городской застройки. Караван-сарай обычно имел прямоугольный план с крытыми зонами (помещения в один или более этажей) по сторонам открытого, просторного двора. Голые внешние стены, сложенные из кирпича или камня, лишь в одном месте прорезаны воротами: подобная конструкция давала более надежную защиту от разбойничьих банд. Начиная с X в. сооружались тысячи караван-сараев. Как правило, они воздвигались по распоряжению правителей. Так, шах Аббас из династии Сефевидов в начале ХУП в. приказал построить 999 караван-сараев. Здания этого типа строили также наместники, набожные мусульмане, предоставлявшие средства на их содержание, или сами владельцы гостиниц [7].

В ряде мусульманских стран караван-сараи отличаются особенностями планировки и местными строительными материалами. В Турции обычно применяли тесаный камень, а пространство двора иногда перекрывали сводами, учитывая сравнительно суровый климат. В Иране большинство караван-сараев были кирпичными; для архитектуры этой страны характерно особое внимание к

планировке: одно из лучших сооружений имеет 8-угольную форму. Рабаты и Сардоба Абдуллахана.

Узбекистан - страна древней цивилизации, богатого культурного наследия и высоких архитектурных традиций. Изучение архитектурного наследия Средней Азии открывает многие неизвестные страницы прошлого - этого древнейшего очага цивилизации Евразийского континента.

На территории современного Узбекистана довольно много архитектурных сооружений, связанных с именем Шейбанида Абдуллахана II, время правления которого пришлось на вторую половину XVI столетия. Удачно воспользовавшись обстановкой феодальной раздробленности и взаимной вражды, Абдулла-султан умело продвинулся к власти при ощутимой поддержке джуйбарских шейхов - Ходжа Ислама, а позже его сына Ходжа Саъада. Длительное время Абдуллахан правил страной от имени отца, номинального хана Искандерхана (1560-1583), после смерти которого он официально был провозглашен ханом. При Абдуллахане границы государства, стабилизировалась экономика, были созданы условия для развития сельского хозяйства, ремесла, внутренней и внешней торговли.

С именем Абдуллахана связано возведение многочисленных караван-сараев и сардоба по всей территории страны. По одному документу, при его правлении заново отстроены и восстановлены 400 сардоба, по другому - 1000. Сардоба (1583-1598) значительно расширились Абдуллахан возводил на местах своих привалов, а рабаты - на местах ночлегов.

Слово "рабат" с арабского языка переводится как "укрепленный лагерь", "постоялый двор". Как архитектурное сооружение рабаты на территории Средней Азии появились после арабского завоевания. Первоначально это были военные лагеря завоевателей, которые в дальнейшем превратились в постоялые дворы торговцев. Название сардоба" имеет два корня: "сард" - холодный сырой, влажный, и "об" - вода. Словом же "сардоб" в значении вместилища прохлады называют "грот", "ледяной дом", "льдохранилище", "погреб", "подвал" и др.

Сардоба представляют собой большие вырытые в земле резервуары, выложенные жженым кирпичом и перекрытые куполом, предназначенные для хранения воды. Они были широко распространены как вдоль больших торговых дорог, так и в селениях и крупных городах, где ощущался недостаток питьевой воды. Вода к ним подводилась по специальному водотоку или каналу. По своему источнику питания они делятся на несколько групп - некоторые рассчитаны на талые и дождевые воды, другие заправляются проточной водой из рек или каналов, третьи рассчитаны на грунтовые и кяризные воды. А.Бернс во время путешествия в середине XIX в. записал народную легенду о том, как Абдуллахан, совершив хадж в Мекку, возвратился оттуда с убеждением, что он

не был угоден Аллаху. В надежде заслужить его милость он начал строить караван-сараи и сардоба во всех частях своих владений.

Строительство рабата считалось таким же богоугодным делом, как и возведение мечети. Существует множество преданий по поводу благотворительных деяний Абдуллахана. И в самом деле, большинство караван-сараев и сардоба названо его именем. Так, по пути из Карши в Дербент имеются два рабата - караван-сараи Абдуллахана - у кишлака Ак-рабат и у Дербента, которые к XIX в. были полуразрушены. Сардоба и караван-сарай Абдуллахана находятся и вблизи ст.Чаршанга.

Остатки большого числа сардоба зафиксированы в Голодной и Каршинской степях. Они указывали направление древних торговых дорог. В степи Уртачуль рядом с развалинами караван-сарая Караулбазар была и сардоба, зачастую именовавшаяся "дворцом" благодаря своему изразцовому декору. Вход в нее отмечен выдвинутым далеко вперед арочным порталом, от которого тянется коридором большое широкое дно резервуара. Над коридором же располагаются небольшие, с арочными окнами комнаты для обслуживающего персонала. Диаметр емкости сардоба 15,8 м, глубина 8,1 м. Высота купола, прорезанного девятью окнами, 6,35 м. Вода в сардоба Караулбазара подводилась из русла р. Кашкадарья. Далее по степному пути к переправе Керки на р. Амударья зафиксировано еще несколько караван-сараев и сардоба эпохи Абдуллахана. Это сардоба Сангисулак, Нишан, Талимарджан, Юсуф, Урасы. Имеется также сардоба Абдуллахана вблизи ст. Чаршанга. Рядом - развалины одноименного рабата. Диаметр водоема сардоба 12,5 м, высота купола 10 м. Остатки древнейших рабатов обнаруженны в развалинах древнего Пайкенда - города купцов, где, по сведениям письменных источников, имелись тысячи рабатов, которые в мирное время играли роль караван-сараев, а в военное могли быть обращены в укрепленные пункты. По архитектурно-планировочной структуре ранние рабаты состояли из помещений гостиничного типа - стандартные размеры комнат и проходов. В рабатах Пайкенда IX-X вв. зафиксированы однокомнатные и трехкомнатные секции, складские помещения, загоны для скота. Такая планировка в период развитого и позднего средневековья получила дальнейшее развитие и классическое завершение не только при строительстве наиболее близких по характеру видов монументального зодчества - караван-сараев, медресе, ханака, но и в массовой жилой архитектуре.

Сеть торговых дорог, связавшая самые отдаленные районы страны, соединяла среднеазиатские города с центрами Афганистана, Индии и Ирана, присырдарьинскими городами на севере, кочевниками казахских степей и с Сибирью. Эти торговые дороги и множество их сезонных ответвлений

описываются русскими военными инженерами, так как они приводят данные о дорогах, связывающих Бухарское ханство с почтовыми станциями, и дает точные расчеты-расстояний между пунктами.

При Абдуллахане проводились большие работы по благоустройству торговых дорог. Государство гарантировало безопасность движения караванов по территории страны. В период его правления был построен мост через Бандихансай, известный в народе под названием мост Искандера, Гишткуприк, Ташкуприк. Он расположен на важнейшей торговой дороге Термез - Чаганиан. Мост построен целиком из жженого кирпича. Общая длина его более 70 м, ширина проезжей части 5,75 м и пролет арки 5,8 м.. Во время правления Абдуллахана бурно развивалась торговля с Россией, прежде всего хлопчатобумажными тканями. Торговые караваны, принадлежащие феодальной верхушке, обычно состояли из нескольких сотен верблюдов. В Самарканд и Бухару съезжалось много иностранных купцов - персов, арабов и турок. В Бухаре был особый квартал ростовщиков и купцов-индусов. Рынки Бухары и Самарканда посещали и европейцы [2].

Несмотря на открытие морского пути в Америку и переориентацию мировых связей торговли, средневековый Мовароуннахр все еще сохранял свою значимую роль в торговых отношениях между Востоком и Западом, что особенно заметно в период правления Абдуллахана [2].

Иногда роскошно выстроенные, но без утвари, вследствие чего путешественники должны были иметь с собой постель и ковры, равно как и жизненные припасы для себя и своих животных. Часто имелась лишь вода, иногда провезенная издалека, с большими издержками. В обязательном порядке присутствовал загон для вьючных животных. В крупных городах караван-сараи представляли собой полноценные подобия современных гостиниц, с предоставлением дополнительных услуг - питания, бань, денежных обменных пунктов и т.п. На торговых же путях караван-сарай обыкновенно - четырехугольный дом с колодцем посередине. При постройке часто принята в соображение возможность нападения разбойников, стены представляли возможность отбить нападение и выдержать недолгую осаду.

Использованная литература:

1. Аскаров Ш.Д. Исторический город как объект туризма. «Архитектура и строительство Узбекистана». 1987. №4.
2. Бабаджанова Г.И., Колбинцев А.П., Маньковская Л.Ю. По древним городам Узбекистана. М.: Профиздат, 1988.
3. Великий Шелковый Путь. «Курьер ЮНЕСКО». 1988. №12.

4. Великий Шелковый Путь с Востока на Запад. «Курьер ЮНЕСКО», 1984.№6.

5. Немцева Н.Б. «Художественная культура XI-XII веков». 2009 г.

6. Немцева Н.Б. «История возникновения караван-сараев на Великом Шёлковом пути». «Архитектура и строительство Узбекистана». 1988. №2.

7. Пугаченкова Г.А. Вопросы архитектурной типологии караван-сараев Хорасана и Мавераннахра. «Архитектура и строительство Узбекистана», 2000. №4.

Анотація

У статті розглядається історія виникнення караван сараю на Великому Шовковому шляху, що є однією з ознак високого розвитку архітектури епохи. Характерна у цьому відношенні типологія караван-сараїв, які зустрічаються всюди в мусульманських країнах Близького та Середнього Сходу та у Північній Африці вздовж головних торгівельних караванних шляхів.

Annotation

The article considers the history of caravan-sarays on the Great Silk Road, which is one of the signs of high development of art of the period. In this sense, the typology of caravan-sarays is crucial, caravan-sarays can be in Muslim countries of Near and Middle East and Northern Africa along the prior trade caravan ways.

УДК - 725.34

Дикун Ж.Є.,
ЗАТ «Транспроект», м.Київ

МІСТОБУДІВНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОРСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ТЕРМІНАЛІВ (МПТ) УКРАЇНИ

Розглядаються містобудівні особливості формування морських пасажирських терміналів України. Особливості структурного моделювання МПТ на чотирьох містобудівних рівнях, врахування яких забезпечує комплексний підхід і вибір найбільш ефективної структурної моделі.

Ключові слова: морські пасажирські термінали, містобудівні особливості, містобудівні рівні, структурне моделювання.

Ряд фундаментальних наукових робіт, які можна вважати основопологаючими для дослідження в області архітектури транспортних споруд та вузлів були написані ще в середині минулого століття: Н.В. Баранова, М.Г. Бархіна, В.Н. Білоусова,А.О. Кудрявцева, В.А. Лаврова, Н.Н. Улласа, В.А. Шкварикова. Порівняно велика кількість опублікованих робіт та монографій присвячена і вокзалам, в тому числі морським. В роботі Голубєва Г.Є., Анжеліні Г.М., Модорова А.Ф. "Современные вокзалы железнодорожного, речного, морского, автомобильного и воздушного транспорта" авторами узагальнений досвід вітчизняного та закордонного проектування та будівництва морських вокзалів, наведені варіанти розміщення на генеральному плані, відносно акваторії, викладені принципи класифікації. Цікавою є робота Батирєва В.М. "Будущее вокзалов", де вперше в автором на історично-культурному фоні розглядається еволюція і сучасний стан своєрідного масового типу громадських споруд , його місце в розвитку країни, міста, населеного пункту, показаний вплив вокзалів на розвиток міської структури. Даються прогнози на майбутнє вокзалів, їх можливої трансформації під впливом розвитку нових транспортних засобів. Більш тісно до сучасного розуміння вокзалів, як багаторівневих та багатофункціональних транспортних споруд, наблизився в своїх роботах Голубєв Г.Є. В його праці "Многоуровневые транспортные узлы" особливу увагу автор приділяє розвинутим багатофункціональним комплексам, а також системам транспортних споруд та вузлів, що розвиваються, стосовно умов міста різної величини. Питаннями об'єднаних пасажирських споруд різних видів транспорту досліджував в своїй роботі "Объединенные пассажирские станции и вокзалы" Дахно В.П. Окрім узагальнення досвіду проектування, будівництва та експлуатації об'єднаних пасажирських станцій, вокзалів зовнішнього

транспорту, класифікації об'єднаних споруд, тут також висвітлені прийоми їх розміщення в структурі міста, наведені рекомендації по створенню об'єднаних пасажирських споруд різних видів транспорту. Вплив зовнішнього транспорту та обсягів пасажироперевезень на розвиток систем населених міст досліджується в роботі Лаврик Г. І., Демин Н. М. "Прогнозирование систем населенных мест".

Але поза тим питання містобудівних особливостей формування морських пасажирських терміналів не закрите. Сучасні тенденції підвищення рівня комфорту та обслуговування, насичення МПТ функціями міського центру, посилення значення терміналу в структурі міста та регіону, – все це відкриває нові горизонти дослідження міста та терміналу.

Термінал це сукупність просторово організованих та взаємопов'язаних матеріальних елементів (технічно освоєних територій, акваторії, будівель та споруд, доріг та інженерних комунікацій) в поєднанні з природними компонентами, що формують середовище суспільної життєдіяльності на різних територіальних рівнях. Змоделювати складність всіх процесів такої системи, взаємозв'язок та взаємовплив її елементів, можливо лише в "просторовому зрізі" – перетині функціонально- просторових моделей відповідних територіальних рівнів. Основні територіальні рівні це: регіон, система населених міст (СНМ), місто та ділянка.

На рівні "регіон" чи не найвагомішим критерієм є належність даної території до міжнародної транспортної системи.

Україна розташована на напрямках Пан’європейських транспортних коридорів (МТК) №3, 5, 7 та 9, уздовж яких формуються Пан’європейські транспортні осі: Центральна вісь сполучає центр ЄС з Україною та Чорним морем, а також із Транссибірською залізничною магістраллю в Росії; Північна вісь сполучає країни Скандинавії та Балтії з Росією і відповідно забезпечує сполучення з Центральною віссю (рис. 1). Територія України простягається в межах Чорноморської Пан’європейської транспортної зони, що згідно з концепцією ЄС «Морські магістралі», яка нині розробляється, є пріоритетною для розвитку. У межах зазначених вище коридорів розташовані головні порти України на Чорному морі: Одеса, Іллічівськ та Южний, тяжіє до МТК №7 і Ізмаїл. Все це створює перспективи розвитку України як транзитної держави. "Транспортна стратегія України на період до 2020 року" має на меті сприяння реструктуризації та оновленню транспортного сектору України, а також поступову гармонізацію чинних стандартів та політики до прийнятих у Європейському Союзі. Разом з розвитком інфраструктури, вдосконаленням порядку перетину кордону, збільшенням пропускної спроможності морських портів – все це сприятиме інтеграції України в європейську спільноту,

посиленню зовнішньоекономічних зв'язків та залученню транзитних потоків країн Європи та Азії через територію Україну.

Рис. 1. Міжнародні транспортні коридори Європи.

Належність МПТ міжнародним транспортним коридорам та транскордонним територіям впливають на структурно- функціональне формування, функціональну насиченість, стимулює розвиток вокзального комплексу та міста, стягуючи різні функціональні блоки в зону дії МПТ, тим самим посилюючи роль терміналу для міста. Динаміка приєднання регіональної

транспортної системи до міжнародної також відображається на художній виразності об'єкту, семантичному підході до архітектури терміналів.

Містобудівній рівень "Систем населених місць" (СНМ). Планувальна структура системи населених місць формується в умовах посилення зовнішніх комунікацій, що сприяє економічним та суспільним зв'язкам СНМ. Як правило, є місто центр системи населених місць, і міста "супутники" – рядові населені місця, що належать даній системі населених місць, географічно й економічно пов'язані з ним. Обсяг позаміських поїздок у таких містах має тенденцію перевищувати обсяг внутрішньоміських. Тому одним з істотних чинників, що визначають функціонування, а значить і структуру міста є зовнішній транспорт, а саме обсяг пасажиропотоків. Якісні і кількісні зміни характеристик зовнішнього, а в даному випадку морського, транспорту, створення мережі високоякісних міжнародних, загальнодержавних, регіональних та місцевих транспортних комунікацій призведе до подальшого зростання обсягів міжсельбишних зв'язків. Такий перспективний рівень повинен визначати підхід до формування та міської планувальної структури, і їх елементів [12]. Від розміщення в структурі систем населених місць, тенденцій динаміки розвитку СНМ і його транспортно- комунікаційного каркасу залежить функціональний тип МПТ та гнучкість його структури. Від обсягів міжсистемних і внутрішньосистемних пасажиропотоків – потужність та динаміка розвитку МПТ.

Містобудівній рівень "місто". Оцінюючи вплив основних структурно-функціональних елементів міста на структуру МПТ, насамперед, слід виділити загальноміський центр а також промислову зону та інші об'єкти зовнішнього транспорту.

Об'єкти зовнішнього транспорту створюють транспортний каркас, до якого частково включається і внутрішньоміський транспорт. Наближення один до одного об'єктів різних видів зовнішнього транспорту створюють значні пересадочні вузли, насичені іншими громадськими функціями центри тяжіння значних мас населення. Як правило, на практиці об'єднані вокзальні комплекси це поєднання терміналів морського транспорту з залізничним або з автовокзалом, т.я. переважно тенденцією розміщення аеропортів є винесення їх в периферійну зону міста. Залежно від ступеня наближеності вони можуть *зливатися*, знаходячись в межах пішохідної доступності (така можливість є в Маріуполі, Керчі, Феодосії, де залізниця наближається безпосередньо до пасажирських причалів). Бути *наближеними*, знаходячись на незначних, в масштабах міста, відстанях та пов'язані мережею різних видів міського громадського транспорту. Заміщаючи та доповнюючи окремі функціональні блоки один одного (наприклад Одеса, Євпаторія). Або *віддаленими*, такими що

рознесені територіально і функціонують як окремі транспортно- громадські вузли (Ялта, Севастополь та інші).

Промисловий сегмент, що неминуче присутній в усіх морських торгових портах України, також впливає на формування МПТ та залежно від специфіки діяльності порту, його потужності, відображається на планувальній структурі варіантністю рішень зонування. Промислова зона терміналу може зливатись з промисловою зоною міста. Може відсікати термінал від міста частково, або повністю, створюючи багаторівневі планувальні рішення з пішохідними переходами та естокадами для руху транспорту.

Щодо загально міського центру, на практиці зустрічаються три варіанти розташування МПТ відносно міського центру:

- Центральне - коли МПТ розміщений в безпосередній близькості до загальноміського центру, що сприяє практично просторовому злиттю всіх функціональних блоків МПТ з функціональними елементами центру. Переважно це характерно для невеликих міста, де привокзальна площа є головною загальноміською.
- Серединне - при розміщенні МПТ в серединній зоні міста, що обумовлює формування транспортного підцентру з активним тяжінням до міського центру. Прикладом може служити міста: Одеса, де МПТ пов'язаний з загальноміським центром головним пішохідним бульваром, що бере початок від Потьомкінськими сходів; або Ялта де головні вулиці виходять просто до набережної.
- Периферійне - при розміщенні МПТ в периферійній зоні міста. Таке розміщення рідко зустрічається і більш характерно для повітряного транспорту та обумовлює три можливі сценарії подальшого розвитку комплексу 1) домінування МПТ в порівнянні з громадським центром; 2) МПТ розвивається як рівноцінний міському центру, суспільно - транспортний центр; 3) МПТ виконує в основному транспортну функцію.

Активний розвиток МПТ, що обумовлений значною мірою об'ємом кінцевих пасажиропотоків, визначається рангом міста, його історико-культурною унікальністю і природними характеристиками. Структурна організація МПТ та його функціональне насичення залежить від місця розміщення щодо громадського центру міста. З можливим доповненням та заміщенням функціональних блоків терміналу та громадського центру, як елементів єдиної системи. Архітектура МПТ відповідає його містобудівній значущості в структурі міста з врахуванням презентативної функції об'єкту та семантичних особливостей міського середовища.

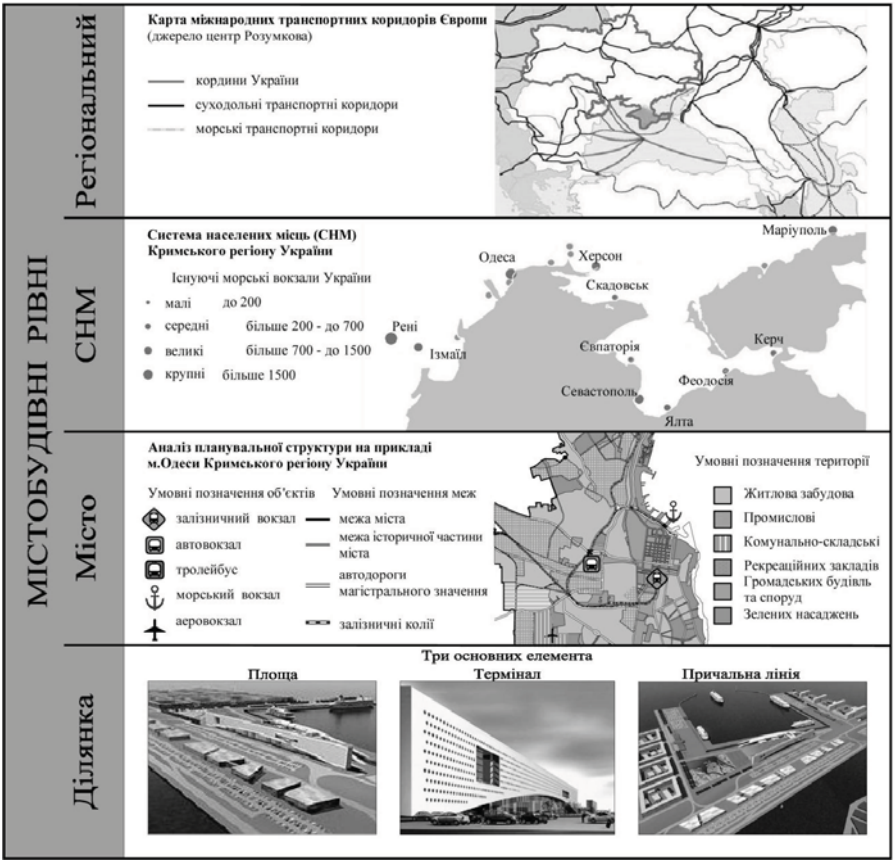


Рис. 2. Міжнародні транспортні коридори Європи.

На містобудівному рівні "ділянка" можна виділити три основних елементи: термінал, гідротехнічні споруди (причали) та площа. Термінал і головні водні шляхи (які як правило залежать від природних гідрофізичних умов, або пов'язані зі значними гідротехнічними заходами задля створення прохідних каналів та забезпечення необхідних характеристик акваторії) є "жорсткими елементами каркаса" структури МПТ, що являють собою певне "ядро" структури. А пішохідні підходи, транспортні під'їзди та привокзальна площа більш "гнучкими" елементами каркаса. До них можна віднести такі функціональні блоки як: рекреація та дозвілля, громадське обслуговування, торгівля, промисловість, тощо. Вони являють собою "буферну зону", яка розділяє "ядра" МПТ та міську тканину, пом'якшуючи вплив порту на прилеглу міську територію.

Основні завдання на даному містобудівному рівні: забезпечення роботи та обслуговування, з дотриманням функціонально- технологічних характеристик, всіх елементів та системи в цілому; розведення потоків (пішохідних та всіх видів транспорту; забезпечення екологічної безпеки та ефективності; та врахування природних умов, стилістичних і семантичних особливостей середовища.

Особливості структурного моделювання на даному рівні є: відкритість та гнучкість структурної організації; відповідність структурно - композиційних характеристик природним умовам середовища та містобудівному контексту прилеглої території; впливу структурно - функціональної організації прилеглої території ділянки на архітектурно - містобудівні параметри МПТ.

Таким чином, для успішного структурного моделювання морських пасажирських терміналів слід враховувати фактори всіх містобудівних рівнів (регіонального рівня, системи населених міст, міста, ділянки) урбанізованої території, спираючись на перелічені особливості кожного з них. Побудова структурних моделей МПТ розкриває можливості варіантного проектування і вибору найбільш ефективного.

Список використаної літератури:

1. Пособие по проектированию вокзалов. СНиП. – М.: Стройиздат, 1987. – 64 с.
2. Пособие к ВСН Вокзалы. Нормы проектирования.(Раздел "Морские вокзалы"). – О.: Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт морского транспорта "Союзморпроект", одесский филиал ЧорноморНИИпроект, 1987. – 79 с.
3. Вокзалы. СНиП II-85-80 (часть вторая). – М.: Госстрой СССР, 1982. – 41 с.
4. Нормы технологического проектирования объединенных морских и автобусных вокзалов. – М.: Союзморниироект. Гипроавтотранс, 1968.
5. Рекомендации по проектированию вокзалов. – М.:ЦНИИП ГрадосроительствоМинстрой России, 1997. – 56 с.
6. Батырев В.М. Вокзалы. – М.: Стройиздат, 1988. – 216 с.
7. Голубев Г.Е., Анжелинин Г.М., Модоров А.Ф. Современные вокзалы. Железнодорожного, речного, морского, автомобильного и воздушного транспорта. – М.: Видавництво літератури по будівництву, 1967. – 205 с.
8. Голубев Г.Е. Многоуровневые транспортные узлы. – М.: Стройиздат, 1981. – 152 с., ил.

9. Дахно В.П. Объединенные пассажирские станции и вокзалы. – К.: Будівельник, 1965. – 79 с.
10. Кочнев Ф.П. Пассажирские станции и вокзалы : учебник / Ф. П. Кочнев. - М. : Трансжелдориздат, 1950. - 360 с.
11. Дмитреева. Морской энциклопедический словарь в 3 томах. – Л.: Судостроение, 1991.
12. Лаврик Г. И., Демин Н. М. Прогнозирование систем населенных мест. Методические рекомендации. — К., 1972.— 86 с.

Аннотация

В статье рассматривается градостроительные особенности морских пассажирских терминалов Украины. Особености структурного моделирования МПТ на четырех градостроительных уровнях обеспечивает комплексный подход и выбор наиболее эффективной структурной модели.

Ключевые слова: морские пассажирские терминалы, градостроительные особенности, градостроительные уровни, структурное моделирование.

Annotation

This paper covers some special urban features of the marine passenger terminals in Ukraine. The four level urban approach for structure modeling of the marine passenger terminals makes possible complex decision for designing ones and choosing the most effective structural model.

Key words: marine passenger terminals, urban features, urban level, structural modeling.

УДК 658.512.4:69:33.012.23

д.т.н., доц., Доненко В.І.,
Запорізька державна інженерна академія

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В РИНКОВИХ УМОВАХ

Розглянуто сучасні тенденції розвитку організаційних структур управління будівельних організацій та їх основні риси в ринкових умовах. Показано взаємозв'язок між основними тенденціями розвитку організаційних структур управління будівельних організацій в ринкових умовах.

Ключові слова: сучасні тенденції розвитку, організаційні структури управління, ринкові відносини, будівельна організація.

Актуальність теми. Найбільш характерними рисами сучасного періоду є поява різноманіття форм власності, децентралізація управління, підвищення ролі основної господарської ланки (підприємств і організацій), що діє на принципах економічної самостійності і відповідальності за результати своєї діяльності. Фундаментальні перетворення, що відбуваються, впливають на характер будівельних організацій. Ефективність управління будівельним виробництвом багато в чому залежить від організаційної структури (ОС) підприємств будівельного комплексу. Вивчаючи питання розвитку організаційних структур управління (ОСУ) будівельних організацій в ринкових умовах слід виділити проблеми багатогранності відносин власності, поєднання ринкового саморегулювання та державного впливу на економіку, тому це питання є актуальним у сучасним умовах, адже у період розвитку ринкових відносин швидко відбувається зміна умов функціонування будівельних організацій (БО), змінюється зміст внутрішньовиробничого управління, вимагається створення глибокого і ефективного апарату управління, тому організаціям необхідно швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища і адаптувати ці організаційні структури до цих змін. Гнучкість організаційних структур управління, а також їх здатність до швидкої реорганізації, по суті, визначає ступінь пристосованості організації до ринку.

Проблемі розвитку організаційних систем (зокрема, структур) приділялась увага у роботах вітчизняних і закордонних вчених: Евенко Л. І., Казанського Ю. М., Ковальського М. І., Немчина О. М., Тугая О.А, Клімова А.А., Лагутіна Г.В., Козлової О. В., Венгерова А. А., Гаврикова В. М., Фадєєва О. О., Дідика В. В., Сутиріна М.М., Поколенко В.О., Ніколенко Ю.В., Пуцентейло П.Р. автора та інші. Однак, вони не отримали достатнього розвитку

в питанні особливостей сучасного функціонування організаційних структур управління будівельних організацій в ринкових умовах.

Мета статті. Метою статті є аналіз розвитку організаційних структур управління будівельних організацій, що орієнтовані на діяльність в умовах сучасного ринку.

Задачі дослідження. Для досягнення цієї мети поставлені наступні задачі дослідження:

- дослідити сучасні тенденції розвитку організаційних структур управління будівельних організацій та їх основні риси в ринкових умовах;
- проаналізувати взаємозв'язок між основними тенденціями розвитку організаційних структур управління будівельних організацій в ринкових умовах.

Основний матеріал статті. Багатогранність відносин власності є складною різноплановою системою і з різних боків впливає на процес підтримання виробничих сил і виробничих відносин. В умовах ринку діє загальне правило – суб'єкт ринкових відносин має бути суб'єктом власності. Ця обставина дає змогу говорити про загальноекономічний зміст відносин власності і, що головне, є основою ринкового господарства у його нинішньому вигляді [1, 3].

Основні риси ринкових відносин:

- багатогранність форм власності та їх рівноправна участь у конкурентній боротьбі на ринку;
- трудова основа власності, підприємства і розподілу;
- використання ринкових відносин в якості головної форми координації діяльності учасників виробництва;
- планомірне державне регулювання економіки.

На сьогоднішній день існує ряд тенденцій в розвитку ОСУ будівельних організацій в ринкових умовах. Перша тенденція полягає в тому, що зміни в організаційній структурі обумовлюють нові вимоги до форм та методів управління персоналом організації, у зв'язку з цим важливим мотивуючим фактором виступають зміст та умови праці. Одноманітна робота не спонукає до активної діяльності, нормальна людина в міру свого розвитку бажає виконувати більш творчі завдання. Тому треба дбати про те, щоб зміст праці оновлювався достатньо швидко, а її умови відповідали фізіологічним, соціальним і духовним потребам персоналу. Для цього БО а проводять реорганізацію виробництва у формі ліквідації або модифікації конвеєрної системи, впроваджують новий режим праці. Ці заходи спрямовані на примноження трудових функцій робітників, збільшення міри їх відповідальності, створення можливостей для

прояву ініціативи та самостійності тощо. Фактором мотивації є також своєчасне просування за службою, професійне зростання персоналу.

Основними рисами такої структури є:

- тенденція до найбільш повного задоволення інтересів замовника;
- мінімальне число рівнів ієрархії з виділенням самостійних комплексних груп, які спроможні вирішувати будь-які задачі замовника;
- наявність потужної інформаційної системи, яка дозволяє автоматизувати поточні задачі управління і дає можливість менеджерам зосередитись на головних задачах[1];
- зміна критеріїв оцінки роботи менеджерів – ініціатори більш цінні ніж виконавці [2].

Другу тенденцію можна характеризувати як прагнення до створення «горизонтальної» структури, яка передбачає, що координація діяльності підрозділів суттєво впливає на ефективність будівельних організацій.

В умовах гострої конкуренції будівельних організацій, які мають ієрархічні (бюрократичні) структури, виступають першими претендентами у банкроти. З цієї причини на зміну їм сьогодні приходять більш гнучкі організації, в яких кількість управлінських ланок зменшується. Це призводить до децентралізації управління, скорочення вертикальних зв'язків на користь горизонтальних. Останнє означає, що дедалі більше робітників поряд зі своєю спеціалізованою діяльністю починають виконувати управлінські функції. Можна виділити такі закономірності розвитку організаційних структур управління будівельних організацій:

1) Надання більшої автономії підрозділам шляхом формування структур, орієнтованих на готовий продукт (створення «центрів прибутку», «робочих центрів»).

2) Розвиток дублюючих підрозділів всередині організації з метою появи елементів ринкової конкуренції.

3) Руйнування традиційних бар'єрів між підрозділами за рахунок створення командних структур управління [1].

4) Створення різного виду неформальних об'єднань фахівців для здійснення новацій («групи якості», тимчасові творчі колективи тощо).

5) Запровадження структур, які забезпечують соціальне партнерство на рівні організації (системи участі робітників у групах з прийняття рішень, радах правління компанією тощо) [2].

Третя тенденція – це прагнення до рухомої, гнучкої структури. Її характеристики наступні:

- новітні інформаційні та комунікаційні технології;

- максимальна адаптація до змін зовнішнього середовища, та швидка реакція на ці зміни;
- максимальна гнучкість структури;
- спроможність до самореорганізації;
- гнучкі форми конкуренції, де переважає кооперація та співробітництво [4, 5].

Четверта тенденція – це організація в формі мережі (гібридне рішення), що об'єднує три типи структур (функціональної, дивізіональної і матричної), що забезпечує більш ефективний варіант розмежування діяльності і зв'язків, а також пропорцій між автономією і контролем. Підрозділи, що займаються інженерними розробками, маркетингом, науковими дослідженнями і бухгалтерією, тепер не є складовими частинами однієї організації, вони стають самостійними організаціями, працюючими за контрактом. Управління будується на основі гнучких екстрених рішень, які складаються в цей час, в умовах, коли багато які важливі задачі виникають настільки стрімко, що їх неможливо вчасно передбачити [3].

Світова практика підтверджує прогресивність та ефективність індивідуального підходу до побудови і вдосконалення організаційних структур управління, саме з цього випливає п’ята тенденція. Найпоширенішим є системний підхід до формування організаційних структур, який розглядає будівельну організацію, як цілісний організм у взаємодії з навколишнім середовищем.

Відмітною особливістю системного підходу є орієнтація на вивчення зв'язків і взаємовідносин між елементами організаційних структур і функціонування системи в цілому. Системний підхід заперечує чітко формалізовані структури управління і потребує врахування конкретних особливостей господарських ситуацій та реальних можливостей керівників і спеціалістів приймати управлінські, рішення.

На рис. 1 показано взаємозв’язок між основними тенденціями розвитку організаційних структур управління БО в ринкових умовах.

Зв’язок, утворений між новими вимогами до форм та методів управління з рештою тенденцій розвитку організаційних структур показує неминучі наслідки реформ організаційних структур в ринкових умовах. В даному випадку нові вимоги до форм та методів управління виступають як окрема тенденція розвитку організаційних структур, так і наслідком застосування будь-якої з чотирьох інших тенденцій.

Застосування того чи іншого варіанта структури управління в кожному окремому випадку визначається конкретними умовами діяльності керованого об'єкта. Раціональне виконання поставлених завдань забезпечують ті

структури, які, не руйнуючи взаємозв'язків, що склалися в організації, дають змогу забезпечити досягнення заданих цілей шляхом налагодження прямої взаємодії підрозділів на будь-якому рівні управління за умови доцільного перерозподілу прав та обов'язків [1, 2].

Кінцевою метою побудови нових і розвитку існуючих ОСУ будівельними організаціями в умовах ринку полягає в створенні або вдосконаленні таких управлінських структур, які зумовлюють дійсні стимули праці і підприємливості у поєднанні з високою організованістю та дисципліною, забезпечують ефективну координацію діяльності всіх учасників виробництва таким чином, щоб кожний виробляв те, що потрібно суспільству, при цьому використовуючи ті ресурси, які дають найбільшу віддачу.

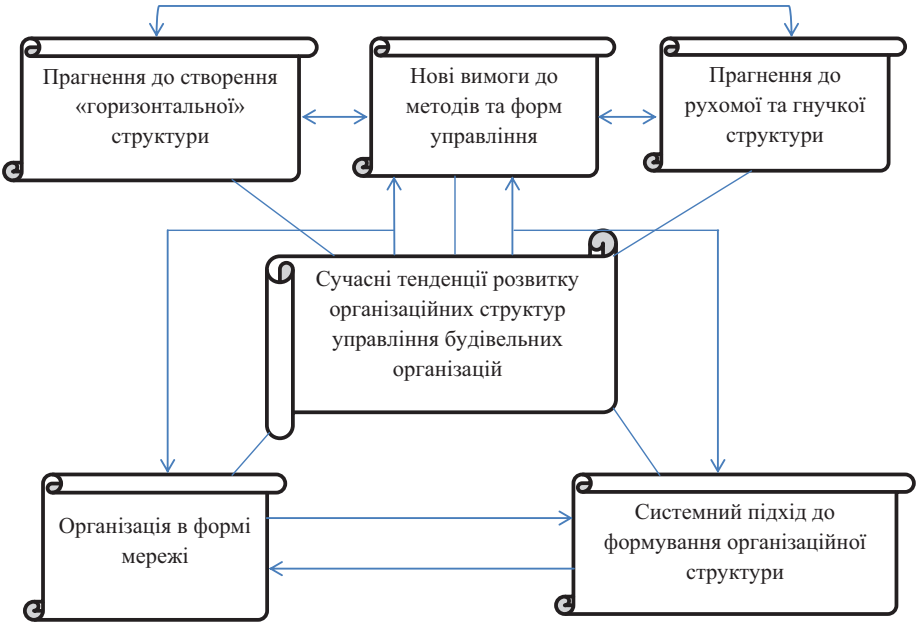


Рис. 1. Теортетична модель розвитку організаційних структур управління будівельних організацій

Висновки. Головна тенденція розвитку організаційних структур управління будівельних організацій в ринкових умовах полягає в тому, що кожна наступна структура стає більш простою і гнучкої у порівнянні з тими, що діяли раніше. При цьому виділяють наступні десять вимог і характеристик формування ефективних структур управління виробництвом: скорочення розмірів підрозділів і їх укомплектування більш кваліфікованим персоналом; зменшення кількості рівнів управління; групова організація праці як основа

нової структури управління; орієнтація поточної роботи, в тому числі графіків і процедур, на запити споживачів; створення умов для гнучкої комплектації продукції; мінімізація запасів; швидка реакція на зміни; гнучко переналагоджуване обладнання; висока продуктивність і низькі витрати; бездоганна якість продукції і орієнтація на тривалі зв'язки зі споживачем.

Перелік використаної літератури

1. Доненко В.І. Розвиток та оновлення організаційних структур будівельної компанії для підвищення адаптивних якостей її системи управління (на прикладі ВАТ «Укртехнопром») / В.І. Доненко // Сборник научных трудов. Строительство, материаловедение, машиностроение – Днепропетровск: ПГАСиА, 2011. – № 61. – С. 164-171.

2. Ніколенко Ю.В. Основи економічної теорії: навч. посібник / Ю.В. Ніколенко. - К. : ЦНЛ, 2003. - 524 с.

3. Касьянова Н. В. Напрями вдосконалення організаційної системи управління розвитком підприємства/ Н. В. Касьянова // Вісник Донецького університету економіки та права. – Донецьк, 2010. - Вип. 1. – с. 70-77.

4. Сутырина М. Н. Организационные структуры управления нефтехимическими предприятиями в рыночных условиях: автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05/ М. Н. Сутырина. — Санкт-Петербург, 1994. — 17 с.

5. УкрКнига [Електронний ресурс] : Сучасні тенденції в розвитку організаційних структур управління - Режим доступу до журн.: http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/644/23/

Annotation

Modern trends in organizational structures of management of construction organizations and their main features in market conditions. The relationship between the main trends of the organizational structures of management of construction companies in market conditions.

Keywords: current trends, organizational management structure, market, construction organization.

Аннотация

Рассмотрены современные тенденции развития организационных структур управления строительных организаций и их основные черты в рыночных условиях. Показана взаимосвязь между основными тенденциями развития организационных структур управления строительных организаций в рыночных условиях.

Ключевые слова: современные тенденции развития, организационные структуры управления, рыночные отношения, строительная организация.

УДК 711.2:711.4.01

Дюжев С.А.,
Інститут архітектурного менеджменту, м. Київ

МІСТОБУДІВНА МОВА РЕЧЕЙ: ГАРМОНІЯ, ЛОГІКА, ГРАМАТИКА АРЕАЛІВ РОЗСЕЛЕННЯ *(онтологічні, теоретико-методологічні та феноменологічні виміри дійсності)*

На базі онтико-аксіоматичних уявлень креативно-рекурсивної концепції розселення розглянута конструктивно-репрезентативна роль мови речей як інстанції смислозначень здійснення і фактора гармонізації існування феноменів дійсності. Розкривається зміст понять гармонія, логіка і граматика ареалів розселення для характеристики онтологічного, теоретико-методологічного і феноменологічного аспектів прийняття ефективних містобудівних планувальних рішень.

Ключові слова: мова речей, мова-артикулятор, модальність, механізм експлікації, риторика, гармонія, феномени дійсності розселення, системні містобудівні категорії.

Мова речей – ключовий смислонесучий фактор й репрезант значень феноменів дійсності (життєдіяльності цивілізації), онтопланувальний спосіб їх екзистенційної інтерпретації. Експлікація (розгортання та втілення) форм дійсності (як здійснення її феноменів) реалізується адекватними потоками (полями) втілення (реіфікації і означення) відповідних атрибутів форм (прообрази, потенціали, програми, конфігуратори) – ресурсами існування феноменів: простір, час, субстанція, мова (мовлення) речей [1].

Мова речей (мовлення як засобу їх взаємодії і самовиразу, тому що світ дійсності – це світ взаємодій) є фактором гармонізації значень процесо-середовищних параметрів розселення, ефективності життєдіяльності і мисле діяльності суспільства як складової ландшафтної сфери розселення. Мова речей постійно замикає цикли артикуляції та констеляції рекурсивних втілень іменованих топоформ у подвійно-зустрічному креативно-рекурсивному русі дійсності. У рамках трьохмодального єдиноголосія дійсності модальний трансцендентний перехід від відношень імплікації (креативний хід формотворення – аподиктична модальність) через потенційні стани епохи (культурних гіпер-, мета-, епі-, топоформ Логоса – гіпотетична модальність) до відношень експлікації (рекурсивний хід формовтілення (формофікація) – деонтична модальність) як традиції – інтенції ідентифікаційного трансактивного втілення, та її модифікацій (інновацій) фіксує рух смислів і

значень дійсності (способи обертання ідей, цінностей і норм) і відповідні іпостасі ("шари") мови-артикулятора [2].

Розробник модальної методології Д. Зільберман трактував такий агрегатний механізм переходу як метод конструктивної реалізації логічних можливостей дійсності (і відповідно – багатопозиційність логізування і конструювання феноменів), заснований на "діалектиці тотожності" Ф.В. Шеллінга [3, с. 270]. Три виміри мови-артикулятора у відповідності до трьохмірності буття (згідно з модалізацією Д. Зільбермана) можуть бути визначені, таким чином, як зміст принципів і правил зародження й здійснення феноменів дійсності [4]:

мова ідей (смислове середовище бінарної мисленіяльності Промисла і Метаформи як синтектики) задає (містить, демонструє та несе) споконвічний порядок – гармонію формотворення та формовтілення ("метатекст" гранічної цілісності смисло-артикуляцій як "нечутнева музична партитура моделювання смислозначень" світу за Т. Романовською) в його аподиктичної (онтичної), гіпотетичної і деонтичної модальностях дійсності. Гармонія (промислення софійності) – нескінченне (безперестанне) планомірне оформлення смислів і формулювання (партитури) значень вічного (довічного) руху та акумуляції Духу в Логосі (трансцендентних вісьових ідей формостворення та формо втілення);

мова форм (семіотичний ресурс пам’яті культури і моделюючий засіб Логоса як алеаторика) формулює у "надрах" гармонії форм способи їхнього трансцендентного втілення (логіку і граматику механізма повноцілісного цільового здійснення, ентелехії за Аристотелем) і визначає здатність (можливості) усвідомлення вибіркової (селективної) саморегуляції експлікаційного механізму, його інволюційного (тотожного перетворення) характеру в онтологічних, гіпотетикологічних і деонтологічних режимах (модальностях) знання (абсолютного, трансцендентного, трансактивного);

мова речей (реальний вираз екзистенції та значиме мовлення практики життєдіяльності і мисленіяльності феноменів як суперпозиції) специфікує у "надрах" логіки форм, деталізує та реалізує риторичні засоби і прийоми (граматику) діапазонів еволюційного існування, взаємодій та адекватних трансформацій (подібно універсальної граматики Н. Чомські але для форм), вбирає і транслює (як текст-перейменування) засади гармонії і логіки (цільової констеляції параметрів предназначення) формовтілення як транспозиції екзистенційного, потенційного і дійового змісту (версій досвіду форматування) дійсності розселення.

Як зазначав Д. Зільберман, роль посередника поміж різними модальними рівнями покладена на значення у трьох його модальних іпостасях – ідеї,

цінності, норми [3, с. 139]. Тому й речі, що генеруються реплікаційним механізмом експлікації (втілення) завдяки активізації мови форм, наділяються природженою мовою (й здатністю до мовлення), яка містить (несе) автоформоцентричні "інструкції" щодо дій та взаємодій. Така інформаційно-логічна інструкція як зведення трансцендентних правил і плану звершення ідеального сущого буття встановлює: гармонію – поршоєдність (порядок) принципів і модальностей "передустановленого" (за Г.В. Лейбніцем) суголосся форм і феноменів буття; логіку – логос-системні способи здійснення цілісних феноменів (в категоріях структури, генезису, організації і композиції) у форматах тригер-схем; граматику – семіотично-фрактальне "прочитання" порядку та способів як прийомів і засобів топоформної ідентифікації та існування речей.

Конструктивним прикладом розробки понять логіки і граматики речей є визначення Ю.І. Сватко, на основі Аристотелевого поняття речі як ідеально-матеріальної єдності та одночасно речі як витвору, поняття "граматика суб'єкта", що передбачає розрізнення двох сфер "бутування" ідеально-матеріальної (єдино-множинної) і закономірно-випадкової речі – сфери абстрактно-систематизуючих і абсолютистські-об'єктивованих форм, і сфери індивідуалістичних матеріальних "наповнень" форм. Таке розрізнення потребує двох логік: формальної логіки аподиктичних (істинних) суджень-силогізмів і топологічної логіки діалектичних (імовірних, "життєвих") суджень-силогізмів [5, с. 122]. Тому актуальною є думка Г. Фреге, що слід відкидати у логіці всі розрізнення, які робляться з психологічних позицій і на основі об'єктивного змісту мислення, поданого у мові або через мову, визначити логіку (інструмент аналізу) як науку про найбільші загальні закони буття істини [6, с. 17].

"Життєвою" логікою речей, що реалізує принцип алеаторики механізму експлікації форм на варіативно-імовірній (континуально-дискретній) мові оречевлення (реіфікації) є логіка Бейесовського силогизму (формовтілення), що співіснує з Аристотелевою логікою категоріального силогізму (формотворення), й здійснює імовірностне "розпаковування" (у текстах життєдіяльності речей) континуума (семантичних шкал) "спресованих смислів" морфоознак як засобу числової гармонізації просторів із локально змінною масштабністю [7, с. 145, 177, 292, 310]. Ці уявлення базуються й на космології Д. Бома щодо неподільної цілісності (всеосяжного руху) реальності – основи Всесвіту (матерії і свідомості), яка має два пов'язаних аспекти, що визначаються як "сома-смисл" [7, с. 110, 111]. Звідси актуальність розкриття механізму розгортання смислів атрибутів форм у фізичні і семантичні характеристики адекватних речей дійсності у відповідності до їхніх ситуативних станів та вимог доцільних трансформацій і означення. Логос-

системна сутність такого механізму (конфігуратора) обумовлює фрактальну (ізоморфну) основу топоформної мови речей як "опорного пласту" в археології когерентної мови-артикулятора й який своїми трьома модальними інстанціями акумулює, транслює і адресно розподіляє (надає) смисли експлікації та спонукає означення феноменів і подій у русі до їх самовідтворення (в циклах автопоезиса) та досягнення параметрів призначення. Такий "опорний пласт", що породжує феноменальні мовні розрізнення (елементи семіотико-фрактальної граматики) може бути названим (слідом за С.М. Єнікєєвою) "меристемою" [8, с. 19], що утворює діапазони параметрів пружності будови, напруження функцій, щільності властивостей, вибіркової інтенсивності змін у системному вимірі мови речей.

Мова речей несе та з'єднує (голограмізація) смисловий (істини свободи формотворення та цільові ціннісні формовтілення у логіці, відповідно, Платона і Аристотеля) і значеннєвий (віддзеркальні смислорозрізнені сигніфіки-знаковирази навігації "зворотнього плавання" за Платоном) змісти світу Форм ─ поляризовані онтичні і феноменальні параметри, логічні принципи і граматику (інструменти) уречевлення та означення феноменів втілення. Полюс породження смислу і акумуляції значення (світ Руху) задає динаміку, градієнти і масштаби гармонійного обертання смислозначень й є означником (означувальним) адекватного вираження (проявлення та соконструювання) речей (агрегатів) на основі креативної селекції іменованого (створеного) арсеналу їхніх призначень для досягнення обумовлених акцидентних ознак процесо-середовищних атрибутів (предикативність на базі принципу алеаторики). Полюсом означення (означуваним) є актуальні феномени-речі, що прямують до свого призначення, разом із власними топоформними експлікаційними ресурсними "каналами" втілення, коли семіотичні ресурси фіксуються як денотація абсолютного (повного, потенційного) набору смислозначень форм (у гіпотетичному режимі епохе), й як конотації похідних значень речей у регістрах базових (цільових) смислів здійснення.

Так реалізуються принципи трансцендентного оживлення (суперпозиції) у речах вже існуючих смислозначень їх форм за аналогією з трансцендентальним принципом оживлення існуючого знання ("метаксю" за Платоном), що був розглянутий Ф.Бадером [9, с. 25,26], переборюючи почуттєві відчуття як затримки у спонтанності "Я", зупинки в інтенціональній діяльності свідомості і речових відношень (за Р.Лаутом) [9, с. 32,33], а також забезпечуючи проникнення духовної "тинктури" ─"настойки" (за Я.Беме) задля активізації гармонійного втілення феноменів дійсності розселення.

Механізм експлікації (конфігуратор форм) репліцирується як імпульси-триггери гіпер-, мета-, епі-, топоформних полей системної регуляції

(інтроформації за Ю.М. Теслею [10]) – рушійної сили (факторів) доцільного проявлення речей, що задає стани матеріальних об'єктів, репрезентує їх в логіці узгодженої (конгруентної) цілісності, у різних масштабах агрегування, в різних умовах втілення і відношеннях взаємодії (силової і несилової). Логіка гармонізації передбачає модальне єдинороздільне (в діапазонах повноцінності втілення ідеального порядку гармонії) досягнення доцільними системними способами планувальних параметрів іменованих (індивідуумальних і агрегатних) форм дійсності з використанням інструментів та засобів механізмів їх конфігурування для забезпечення рекурсії (виникнення) життєздатних феноменів розселення.

Якщо поняття інформації (як смисли, що транслюються, і значення, що ретранслюються в експлікації Логоса) – це "роз'яснення", репрезентація та реалізація параметрів потенційного стану (у діапазонах ідеальних шкал значень станів і відповідних смислів як "подійних патернів" за Д. Бомом) атрибутів (у т.ч. – механізму експлікації) гіпер-, мета-, епі-, топоформ дійсності, то поняття інтроформації – це джерело і рушійна сила проявлення станів матеріальних утворень (феноменів) за Ю.М. Теслею, що може бути ототожнено із композиційним агрегатом артикуляції рекурсії (композиційним аспектом механізма-конфігуратора), який забезпечує розгортання та втілення актуальних форм дійсності, їх уречевлення, адекватні взаємодії та взаємовідношення – гармонійно, логічно і граматично досконалого мовлення речей. Цей агрегат може бути співвіднесеним з метаболами риторики – сукупності операторів переведення (суперпозиції) планувальної (системної) мови форм на процесо-середовищну мову речей, що й забезпечує "зчитування" норм і принципів втілення (реіфікації і означення) [2]. Мовлення тут – самовираз (взаємодія експлікацій смисла – смислонесучої мелодії) культурних форм сущого різних ярусів синтектики у світі дійсності. Мовлення є засобом (резонатором, у т.ч. як кондуктор, редуктор, регулятор) гармонізації значень процесо-середовищних параметрів ефективності життєдіяльності і миследіяльності у динамічних умовах ландшафтної сфери (ноосфери). У цьому контексті можна говорити (слідом за Ю.Г. Легеньким), що універсальна риторика є чутне мовлення культури (мова речей), а неориторика – універсальна інтерпретанта культури [11; 12]. Можна погодитися із наступним (переакцентованим) трактуванням кодів культури як сукупності та комбінації смислів (додамо – форм, топоформної свідомості), що притаманні предметам життєдіяльності й які, завдяки особливості інтелектуального "інструментально-технічного" освоєння світу, "опредмечуються" в моделях-репрезентаціях реалій дійсності і "розпредмечуються" у мовних (символічних) інтерпретаціях іпостасей феноменів життєдіяльності [13, с. 457, 693-697; 14, с. 32-34].

Риторика – мовна граматична інструкція експлікації (розгортання та втілення), мовного перетворення "форма – річ", а також чиста мова символічних інтелектуальних інтерпретацій (у т.ч. онтичного розуміння та онтологічного пізнання на базі дослідницької рефлексії, трансцендентальної дедукції та креативного методологічного тюнінга), що виявляє логіку смислів і модальні іпостасі значення здійснення та існування феноменів дійсності. Тому метод модалізації (креативної онтологізації) концептуально розроблений також Д. Зільберманом [3], демонструє роботу "породжуючого механізму" універсуму знання, який діє аналогічно механізму втілення речей та його репліканту-носію – мові-артикулятору, та є методом реконструкції (трансцендентальних чистих схем за І. Кантом) онтичного формотворення культури. Риторика доносить Голос світу форм й тому будь-яка реальність заснована на звуковій вібрації. Як вважає Мурарі Кришна дас, звук – це сила в русі, складний енергетичний стан існування, усвідомлення зв’язку з початковим джерелом життя (див. "День" № 30 від 15 лютого 2002, с.20).

Вказана специфіка риторики як мовного трансформатора (логіки можливостей творення і перетворення) дозволяє говорити про нормуючу граматику творення і перетворення реалій дійсності – семіотичної граматики (Знака і Слова) втілення форм та персоніфікації речей (феноменів).Тоді стає зрозумілим зміст діяння принципу алеаторики, що визначає детермінантний характер механізму персонального втілення форм і індетермінований (випадковий) у межах допустимості проявів та варіативний при змінах циклів відтворення характер дій і взаємодій речей. Випадковість (за Н. Талебом) – результат перехрещування незалежних процесів, прояву необхідності й доповнення до неї. Тому може бути подолана суперечливість гіпотези Н. Чомські (Н. Хомського) щодо наявності універсальної граматики – людського мовного інстинкту, як набору модулів із певних компонентів-правил, і результатів дослідження М. Данном співіснування лінгвістичних компонентів чотирьох великих мовних сімей, котрі не виявили жодного збігу співвідношень між граматичними правилами (див. "Український тиждень" № 16 (181) від 22-28 квітня 2011, с. 56-57). Очевидно, гіпотеза Н. Хомського фіксує епі- і топоформну універсальну граматику мови речей (у одному разі – людини як роду та виду), що і корениться у мові форм, які містять механізми і моделі інстинктів. Лінгвістичні ж правила мовних сімей й "народних мов" – це царина мовних символічних інтерпретацій, що забезпечують (підтримують) палітру соціокультурних взаємодій нашого світу. Такі версії символічних мов (у т.ч. парадигматика) формують знаряддя і способи світобачення (за В. Гумбольдтом і О. Потебнею).

"Вбудованість" мови речей у мову форм простежується й в проблематиці споконвічної мови людства (прамови), концепції про універсальну і інструментальну мови Ю. Хабермаса, у поглядах на мовчання (глибини одухотворених форм людства) як виходу за межі мови (очевидь як розмовної так і мови речей), самого біологічного життя [15]. Можливо мова речей – це мовлення мовчазної (нечутної мелодії) мови форм, яка осягається у актах різних видів творчості. Гармонія саме й виражає сумірність та розмірність речей, є показником "вічного", спокійного у речах [16, с. 127], є передустановлюваним координатором динамічної рівноваги та енерго-інформаційного балансу атрибутів форм, у тому числі – складових експлікаційного плану роботи конфігуратора-механізма втілення, що забезпечує звучання згаданої мелодії (гармонійної при оптимальному розгортанні феноменів, дисгармонійної – при кризовій зміні циклів відтворення, що обумовлена переконфігуруванням складових механізму, адекватному стану речей), а також рекурсивно-алгоритмічний характер мови форм, який визначає дії та взаємодії речей як "гру форми" за Г. Гессе [17, с. 15, 84]. Тому, без перебільшення, онтологічно точним є тезис Т. Возняка (в його праці "О-мовлення світу як його творення" – Харків: Фоліо, 1998) – світ тримається на мові й потребує своєї підтримки рецитаціями різного роду онтологічних тестів, що гарантує сталість у розгортанні сущого [18, с. 228].

Найбільш наочними прикладами мови людиномірних речей є мови (мовні прояви) міміки, жестів, танцю, поведінки, самовиразу, самообмеження, світоприсвоєння, що властиве в рівній мірі кожному, і додатково потребує побудови символічних мов (адаптованих до конкретних культурно-історичних умов життєдіяльності) живого повсякденного спілкування. Так за висловами кінорежисера В. Вендерса щодо творчості хореографа і театрального режисера "Танцтеатра Вупперталь" П. Бауш, "мова танцю настільки без слів, настільки одночасно потужно завантажена словами – це душа говорить через тіло" ("День", № 57-58, від 1-2 квітня 2011, с.21). І тут можна говорити, що у логіці діянь людини відбивається ніщо інше, як сама логіка речей [19, с. 215], що володіння розумом (за Д.Г. Мідом) можливе, коли у людини розвивається здатність розуміти конвенціальні жести, використовувати ці жести для прийняття ролі інших та репетирувати в уяві альтернативні варіанти дій [20, с. 222]. Ці приклади також є демонстрацією давніх тверджень Боеція Дакійського (щодо наявності природної граматики) на основі досліду Псаметиха, який переповідає Геродот (Історія II): "мова є однією з природних дій, чий знак є інструментом, влаштованим у нас природою, за допомогою якого виникає здатність до мовлення" [21, с. 167].

Запорукою (джерелом, фундаментом) досконалості втілення та відповідної досконалості мови речей (як патернів і партитури управлінських дій) є звернення та урахування (онтологізація) механізму імплікації (формотворення), що реалізує принцип синтектики стосовно фундирування онтичних засад існування та динаміки феноменів дійсності розселення. Така онтологізація (як складова креативно-дослідницького підходу) може базуватися на процедурі т.зв. "диз'юнктивного синтезу": поєднання непоєднуваного, недіалектичне співіснування двох конфронтаційних сторін (за Ж. Дельозом і Ф. Гваттарі) [22].

Реалізація такого дослідницького ходу можлива на основі дослідницької рефлексії, що інтелектуально (ортогонально до градієнтів дійсності) поєднує (у світовідчутті) креативні процеси імплікації і рекурсивні процеси експлікації форм дійсності (як маніфестації миследіяльності і життєдіяльності буття), й ця рефлексія просвітлення може бути названа позиційним анабазисом – "Вгору і Назад" [23; 24, с. 18]. Такий хід дозволяє стверджувати не про співіснування двох виключно конфронтаційних "сторін", а про взаємотяжіння таких взаємоприваблюючих Абсолютних "непоєднуваних" першозасад як Промисел Руху і Софійність Форми, з породженням їх зв'язуючої "дифільної" інстанції – мови-артикулятора для досягнення Провидіння призначення дійсності [23]. Саме з таких позицій, на наш погляд, розглядав О.Скрябін роль музикальної Містерії як засобу виходу людства з "тенет матерії вихором незнищеної мислячої енергії", що змінює хід часу, розкриває взаємодію звукового поля музики з фундаментальними фізичними полями світобудови, процес розділення та занурення Духу в матерію і зворотнього повернення до єдності, процес космічної еволюції та інволюції [25, с. 15,16].

Таким чином відкривається шлях до мови ідей Божественних смислів хорегу (першоєдності) гармонії (за Проклом) та мудрості самих речей – софійності, з розробкою суголосної феноменології (за С.Б. Кримським). За твердженням Г.В.Ф. Гегеля ("Основи філософії права") природа сама по собі наділена смислом і що знання про дійсний смисл досягаються через дослідження саме її вічної гармонії, як її іманентного закону й сутності (див. коментарій І. Сюндюкова, "День", № 150-151 від 26-27 серпня 2011, с.11). Звідси завдання осягнення синтектики (походження) гармонії як онтичного морфогенезу та досягнення її трансактивних ефектів – відчуття домінантної єдності всього існуючого [19, с. 126].

Феноменологічні характеристики об'єкта осягнення залежать від принципів його конструювання та методологічних засобів і теоретичних засад дослідження (парадигматики), що передбачає також постійне самодослідження суб'єкта і адекватний методологічний тюнінг (оспособлення).

Актуальність стереоскопічного бачення експлікаційної зв'язки життєстворення (голографічної реплікації за Д. Бомом) "форма – річ" (Логос – дійсність) як змісту інтелектуальних інтерпретацій демонструє аналіз музики помаранчевої революції А.М. Окари, де він наводить погляди Ф. Ніцше щодо подвійності "аполлонічного" й "діонісійського" початків розвитку мистецтва ("Народження трагедії з духу музики"). Перший маніфестує гармонію, рівновагу, іманентність, світ як впорядкований Космос – це, на наш погляд, ідеальні характеристики світу Форм. Другий – дисгармонію, онтологічні розриви, поетику Хаоса, трансцендентні й екстатичні стани – це, вочевидь реальні характеристики станів світу речей, взаємодій, дійсності, що потребує гармонізації та динамічно збалансованої еволюції (див. "День", № 215-216 від 25-26 листопада 2011, с.22).

Звідси задачі забезпечення повноти (рівнів повноцінності) роботи механізмів експлікації конкретних феноменів розселення, рівнів їх адекватної гармонійності, цивілізаційного прояву їх культурної мета-, епі (етно)- і топоформ, як ідентифікованих ареалів (й центрів) втілення і означення різноманітності дійсності. При цьому має бути артикульованими когерентні інформаційно-сигнальний супровід і енергетичне поле цілісного втілення форм (системної реплікації механізмів), синонімом якого (поля) є електромагнітний каркас, макет, Божий захист (за С.П. Сітьком), які разом мають просторовий, часовий, субстанційний і семіотичний виміри досконалої життєдіяльності і обжитості середовища (онтотопологія існування сущого за Ж. Дерридою). Тому цілком обгрунтованим є висновок у рамках історико-культурного дискурсу проблем міста стосовно того, що місто ─ це точка росту кристалу цивілізації, цінність, що саморозвивається, а його сутність споріднена змісту світу [26, с. 239,240].

Механізм експлікації форм дійсності реалізує стратегії екзистенційної інтерпретації континуума розселення з метою досягнення динамічних гармонійних станів його ареалів, забезпечує мовний перехід "форма – річ" та трансляцію складових смислового поля культурних форм до втілених цілісних одиниць психофізичного "поля" реальності дійсності, що підлягають оптимізуючому означенню: смисли-направлення (фігури) прообразу, смисли-напруження (імпульси) потенціалу, смисли-коди (алгоритми) програми, смисли-розмірності (відмінності та цінності) конфігуратора. Це обумовлює перехід (метонімія і переформатування) від онтологічного до феноменологічного предикаменту (висловлення) буття дійсності, що потребує відповідного теоретико-методологічного осмислювання та епістемологічного синтезу.

Суттєвим теоретичним містобудівним (долінгвістичним) уявленням щодо обставин запуску (спонукання топоформного трансцендентного переходу до експлікації) системного механізму (композиції як реплікації конфігуратора) ситуаційного цілеспрямованого перетворення феноменів дійсності є фрейми (онтичні рамки: контури і фрактальні схеми укладки та сполучення) форм ─ комунікаційні семіотичні "щупи" (смислозначень) експлікаційно-сигнальної репрезентації можливостей та обмежень. Фрейми як сигналізатори конфігуратора форм, що готові до втілення (стан "прегнантності"), реагують на зустрічні позивні сигнали означення передустановлених версій прийдешнього у послідовності призначення (яке потребує своєчасного визначення) та модулюють діапазони параметрів гармонізації, логізації і граматизації розгортання і втілення у ході екзистенційних інтерпретацій речей і агрегатів (констеляції ареалів розселення).

Фрейми констеляції феноменологічно розгортаються та фізично опредмечуються в цезури (інтервали енерго-інформаційних і речових взаємодій) і дестінації (цільового характера агрегації значень) локусів (місцезнаходжень) призначення втілення містобудівних речей, де вони самі "напрошуються". Цезури як рамково-мембранні з’єднувально-роз’єднувальні інтервальні шви-зазори агрегації (зближення на основі інтеграції процесо-середовищних атрибутів) дестінацій (фрагментів) у цілісні ареали розселення (міста, агломерації) утворюють багатомірні комунікаційні каркаси та містять мережу публічних просторів спілкування (на дослідницьку продуктивність категорій цезура і дестінація звернули увагу, відповідно, І.Стецюк і О.Пантюхіна).

Дослідницька платформа креативно-рекурсивної парадигми розселення включає в рамках креативно-дослідницького підходу взаємодоповнюючий до вище розглянутої аксіоматично-онтичної складової цього підходу – трьохакцентну феноменологічну складову даного підходу, яка є перехідним пізнавальним етапом до установлення планувальних (предметних) параметрів трансформації об’єктів містобудівної діяльності (практик планувального управління). Такий феноменологічний хід базується на відомих історико-філософських трактуваннях феномену як явища, що осягається в чуттєвому досвіді, як об’єкта чуттєвого споглядання, на відміну від його сутнісної основи – ноумена (як предмета інтелектуального споглядання) [27, с. 717].

Перший акцент – трактування феномену як прояву і виразу сутності чи ідеї з їх принциповим розмежуванням (речей та їх форм): "чисті сутності", "ідеї-ейдоси" Платона; "прафеномен", ідеальний тип, прообраз речей, як пластичних явищ (Й.В. Гете); нус як первинне буття, що мислить самого себе та визначає ієрархію універсума (неоплатонізм); ноумен – "річ у (для) себе", об’єктивна

реальність, що недосяжна для людського досліду, але емпіричні знання щодо світу феноменів упорядковуються апріорними синтетичними схемами і судженнями трансцендентального суб'єкта (І. Кант і неокантіанство); діяльність динамічної засади походження світу із абсолюту на основі ірраціональної волі (Ф.В. Шеллінг); світ істинно сущого (метафізична реальність першоелементів буття – монад, що перебувають у відношенні перед установлюваної гармонії) і світ чуттєвий (феноменальний фізичний), що тільки проявляється, як вираз світу монад (Г.В. Лейбніц); природа і цивілізація як втілення творчої сили духа – мислення як суб'єкта (Г.В.Ф. Гегель).

Другий акцент – трактування феномену як чуттєвої данності суб'єктивних переживань, комбінації відчуттів, психічних асоціацій, які й характеризують усю реальність (такий погляд, очевидь, правомірний для трансцендентального суб'єкта, коли свідомість сутності – форми реплікаційно самоприсутня психічно-діяльно у феноменах дійсності як результат експлікації та уречевлення форм): для речей "бути" завжди означає "бути у сприйманні" й тому усі їхні якості вторинні, але речі існують і як сумма "ідей", що визначає зміст відчуттів (Д. Берклі); залежність чуттєвих образів пам'яті від зовнішніх вражень та відчуттів, в психічних явищах причинність (каузальність) діє як породження образів враженнями та як механізм асоціювання (Д. Г'юм).

Третій акцент – трактування феномену не як явища чого-то іншого (наприклад сутності), а як того, що само себе виявляє, як предмета беспосередньо з'явленого свідомості у якості розсуду ідеальних сутностей, що мають безпосередню достовірність (фактично – взаємоусвідомлена інтенція на ідеальні трансцендентні предмети): повернення "до самих предметів" пов'язано з відмовою від натуралістичних установок, що протиставлюють свідомість і буття, при цьому пізнання розглядається як потік свідомості, відносно незалежний від конкретних психічних актів та суб'єкта пізнання; "чиста (трансцендентальна) свідомість" укорінювана у "життєвому світі" (втілених речей!), в певному універсальному полі дорефлексивних структур (апріорних смислів предметів) – підстави як теоретичної, так і практичної діяльності (Е. Гусерль) [27, с. 719]. Таким чином, й у рамках феноменологічних підходів поняття свідомості, досвіду, ідеального і реального предметів (форм і речей) набувають онтологічного статусу.

Тому уявляється плодотворним висновок, що фундаментальні дослідження дійсності розселення можуть грунтуватися на априорном синтезі (синтетичному сориті – виді силогізму) трьох моделей трансценденталізма (класичній, некласичній, постнекласичній) – типів розуміння "природи нетавтологічного мислення", як послідовно звужуючих, але й додатково аспектно уточнюючих питання: як можливе змістовне знання і як можливе

пізнання як таке й перш за все на основі логіко-змістовних методів [28, с. 7,8,18-20].

Цікавим також є трактування Ж.П. Сартром в рамках феноменологічної онтології свідомості та її відношень зі світом речей, коли постулюється відсутність будь-якого сущого крім власно явищ та розглядається нарівні з поняттям буття феномену – феномен буття (відкидаючи онтичну морфосутність феноменів), але відзначається, що буття – умова усякого розкриття й власне воно – онтологічне. В дуалізмі Ж.П. Сартра розрізнено буття-у-собі (що нескінчено щільне та непроникливе) і буття-для-себе, або свідомість (абсолютна порожнеча, чиста видимість), яка з'являється тільки на основі буття-у-собі, існує (беззмістовно) на його поверхні, у якості його "ніщоження", як свобода, що дозволяє підійматися над ситуацією і констатувати світ речей [29, с. 13,23,24,29,30]. Визначається, таким чином, проективний ціленалежний характер свідомості, її коливанне втілення. Ці тези можна трактувати, на наш погляд, як онтичну притаманність свідомості формам усіх ярусів, яка виконує роль своєрідного "навігатора" їх трансцендентного втілення та засади рефлексії, а також як демонстрацію укорінення свідомості речей у світі форм (буття-у-собі), де й містяться утворюючи її "структури" (механізми). Таким чином проблематика дійсності розселення отримує додаткові онтологічні докази.

Поява усяких поселень, осередків і ареалів життєдіяльності обумовлено (з погляду історіографії) потребами і мотивами епохи – цивілізаційної динаміки людства й його родових цілісних спільнот (оселищ). Поселення фіксують локуси подій і феноменів дійсності розселення, мають психофізичні (територіальні) і духовно-семіотичні (надтериторіальні) виміри. Вивчення і осмислене перетворення процесо-середовищної (топоформної) дійсності продуктивно з позиції креативно-дослідницької рефлексії – суб'єкта інтелектуальної активності як включеної (невід'ємної) частини цієї дійсності, й як трансцендентального агента зовнішнього спостереження, супроводження і регулювання, котрий конституює (визначає) теоретичну базу і формулює методологічну основу практики сфери управління щодо умов еволюції [4].

"Включений" (внутрішній) феноменологічний опис дійсності є завжди емпірично багатоваріантним (й навіть альтернативним), різноаспектним, хоча й не завжди очевидним, тому що явно чи неявно тут позначаються певні теоретико-світоглядні настанови (апперцепція) суб'єкта інтелектуальних інтерпретацій дійсності. Але це необхідний, демонстраційний, соціально-комунікаційний етап такої роботи (по продукуванню онтико-синтетичних символів) й царина реальних психофізичних (речових) перетворень, контролю стану умов життєдіяльності.

У рамках процесо-середовищних уявлень ландшафтної дійсності розселення можуть бути розглянуті (на містобудівній мові речей) такі феноменологічні агломераційно-дисипативні змістовні характеристики (мовні ознаки-розрізнення у семіотико-фрактальній граматиці середовища) поселень, ареалів розселення та їхніх морфофрагментів:

густотно-розподільна будова міського середовища (пористо-губчастий, відкрито-закритий взаємовключений топоформний простір), що визначає психофізичний образ і забезпечує (але також й реагує на) взаємодії процесів формування поселень як соціально-просторова дистанція (орієнтаційна розстановка, що обумовлює зразки та стандарти використання ландшафту);

поточно-локусні функції міського середовища (струміньо-фокусний, дискретно-безперервний взаємодоповнюючий топоформний час), що визначає психофізичний тонус і забезпечує (але також й реагує на) взаємодії процесів функціонування поселень як економічно-часова інстанція (збалансована поведінка, що обумовлює вид та послідовності використання ландшафту);

персоніфіковано-адаптаційні властивості міського середовища (повноцінно-градієнтна, адекватно надлишкова взаємопідтримуюча топоформна матерія: пружний каркас, пластична тканина, рухлива плазма), що визначає психофізичну зрілість (комфорт) і забезпечує (але також й реагує на) взаємодії процесів розвитку поселень як екологічно-речовинна субстанція (вибіркова якість, що обумовлює спосіб та процедури використання ландшафту);

ідентифікаційно-закономірні зміни міського середовища (контекстуальна, семіотична артикуляційна топоформна мова), що визначає духовно-семантичну цілісність (континуум) і забезпечує (але також й реагує на) взаємодії процесів відтворення та актуальну ступінь гармонізації соціальних, економічних і екологічних взаємодій складових поселень як планувально-мовна констатація — констеляція (варіативна стійкість та її мотиви, шо визначає цільове призначення, діапазони і інтенсивність використання ландшафту).

Оці чотири розрізнення реєструються відповідними інформаційно-сенсорними взаємовідчуваннями компонентів феноменів розселення: сприйняття фігур (статусів) у діапазонах міри позитивності (гармонійності) просторових станів; задоволення потреб (запитів) у діапазонах міри глибини (гармонійності) функціональних станів; становлення здатностей (можливостей) у діапазонах міри повноти (гармонійності) субстанційних станів; досягнення цілісності (переживання щастя) у діапазонах міри осмисленості (просвітленості та мотивації) мовних артикуляційних цінностей ідентифікації як здійснюваності гармонії (гармонійності феномену). Таким чином виявляється "загальнозрозуміла" мова природних, технічних і соціумальних компонентів

ареалів розселення щодо їх станів, характеру взаємодій та переваг стосовно перспективних змін (інформаційна основа параметризації управлінських рішень).

Планувально-містобудівна (синтезуюча), креативно-рекурсивна мультидисциплінарна парадигма розселення створює теоретико-методологічний контекст спеціальних дисциплін, що вивчають культуро-цивілізаційні феномени розселення (поселення, міста, регіони): соціологія міста, економіка міста, екологія міста, географія міста, історіографія міста [30-35]. Інтелектуальні продукти символічної інтерпретації дійсності — міфологеми, релігійні ритуали, художні образи та обряди, філософські парадигми, наукові уявлення, технологічні та оргтехнічні рішення стають культурологічними правилами, засобами і мотивами управління та самоуправління умовами існування.

Управління як ціннісно орієнтована практика щодо зовнішнього регулювання умов здійснення територіальних і надтериторіальних процесів дійсності й, у першу чергу, — еволюційного відтворення, потребує постійного удосконалення теоретичних розробок та методологічних засобів стосовно принципів і умов стійкої роботи трансцендентних механізмів експлікації форм феноменів розселення, обумовлює зближення та інтеграцію теорії розселення і містобудівної теорії [36, с. 22; 37, с. 92-99; 38, с. 154-156].

В рамках креативно-рекурсивної парадигматики філософії розселення базовими онтологическими категоріями гармонії Логоса розглядаються [4]:

метаформи (культурний універсум формоутворення), эпіформи (природа, техніка, соціум, людина), топоформи (одиниці й агрегати цілісних феноменів розселення). Вибіркова і спрямована експлікація форм — їх розгортання (спирально-симетрична реплікація) і втілення як феноменів дійсності на своєму місці, у свій час, у своїй якості, зі своєю смислової місією, згідно з логікою і гармонією становлення і еволюції цивілізаційних ідентичностей;

система як механізм експлікації, реіфікації і означення форм дійсності розселення (їх прообразу, потенціалу, програми, конфігуратора). Цей механізм є джерелом і інструментом стійкості феноменів дійсності, фіксується в містобудівних категоріях системної логіки процесів — структури, генезису, організації, композиції, які задають планувальну основу стійкого (пружноцілісного) регулювання (і саморегулювання) розселення і сфер життєдіяльності;

процесо-середовищна репрезентація феноменів дійсності як ландшафтних агломераційно-дисипативних ареалів (сфери) розселення — синергетичного здійснення і синкретичного існування природних, техногенних і соціумальних складових буття цивілізації. Ноосферний гетерогенний ландшафт визначає

область (ойкумену) взаємообумовленного (на принципах синтектики, алеаторики і суперпозиції) з'єднання атрибутивних (дії і стани) і предикативних (взаємодії і відносини) сторін цілісного феномена (втілення метаформи) розселення — лінійних і нелінійних режимів процесів формування, функціонування, розвитку та відтворення, а також складу і значень відповідних атрибутів середовища: будови, функцій, властивостей, змін.

Забезпечення стійкого відтворення та рекурсивної трансформації (гармонізації) планувальних феноменів можливе на основі стратегічних містобудівних розробок (реалізуючих трьохмодальну логіку цілісності динамічної дійсності) з використанням базових теоретичних планувальних категорій, що дозволяють описати і розкрити топоформну сутність розселення та зміст планувальних правил системного фрактального складання проектних моделей конструювання майбутніх станів конкретних ареалів розселення (поселень):

планувальна структура (морфотектоніка) — відображає міру завершеності, способи стійкого членування та згуртування комплексних (багатоярусних) одиниць, ланок, вузлів і комунікаційного каркаса територіальних мереж — ландшафтних організованостей сельбищного, виробничого, рекреаційного та багатофункціонального призначення;

планувальний генезис (морфогенез) — відображає міру типологічної своєрідності, різноманітності (локалізації походження) і вектори послідовного становлення зон стійкого розповсюдження і диференціації спадкових якостей території;

планувальна організація (морфотектура) — відображає міру поширеності та рухливості територіальних кордонів, масштабів проявів (рівень і спрямованість) внутрішньо- і міжсітьових взаємодій типологічно визначених елементів спеціалізованих та інтегральних районів стійкої трансформації (консолідації) ландшафтних ареалів;

планувальна композиція (археморфотип) — встановлює: механізм (конфігуратор) стійкого циклічного відтворення і закономірної трансформації ландшафтної дійсності розселення, міру ефективності та досконалості засобів планомірного і варіативного втілення її топоформ, цілі та цінності трансформації та ідентифікації ландшафту (поселень), правила, рамки (фрейми) і параметри планувальної взаємодії процесів розселення, планувального співвідношення (модуляції) компонентів середовища розселення (перетворення, відновлення, збереження, заповідання).

Зустрічно-матричне взаємозіставлення розглянутих підходів та їх складових демонструє змістовну розрізняність і взаємообумовленість психофізичних і духовно-семантичних феноменологічних атрибутів умов

адекватності процесо-середовищної дійсності розселення (процесовідповідні побудова, функції, властивості, зміни значення), і метафізичних й духовно-семіотичних ноуменальних факторів та мотивів механізму їхнього породження, існування, взаємодії (система та її складові – структура, генезис, оргнізація, композиція). Ця онто-феноменологічна матриця гармонії визначає логіку і граматику засобів та інструментів активізації, підтримування і гармонізації обставин генерації, симбіозу та еволюції феноменів (ареалів) розселення у місцях призначення (дестінаціях) та їх контактно-рецепторних частинах (цезурах) з метою самоуправління та динамічного стійкого гомеостазу дійсності. Експлікація мови форм у мову речей (трансактивного предикамента) і є інструментом артикуляції та ідентифікації феноменів дійсності, їхніх параметричних змін (альтерації), донесення смислу і значення культурних (духотворних) форм як гармонії, логіки і граматики цих феноменів для прийняття ефективних планувальних рішень управління дійсністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дюжев С.А. Артикуляція мови дійсності розселення / С.А. Дюжев // Мова і культура. – К.: Видавничий дім Дмитра Бураго, 2007. – Вип. 9. Том I (89). – С. 84-87.
2. Дюжев С.А. Рекурсивний мовний перехід втілення топоформ розселення (семантика планувального управління) / С.А. Дюжев // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2007. – Вип. 27. – С. 95-104.
3. Гурко Е. Модальная методология Давида Зильбермана / Е. Гурко. – Минск: Эконом-пресс, 2007. – 456 с.
4. Дюжев С.А. Теоретична мова містобудування: базові принципи діяння механізму феномену розселення /С.А. Дюжев // Містобудування та теріторіальне планування. – К.: КНУБА, 2011. – Вип. 42. – С. 111-129.
5. Сватко Ю.И. От символа к знаку: Аристотель и деонтологизация языка / Ю.И. Сватко // Мова і культура. – К.: Collegium, 1997. – Том 1. Філософія мови та культури. – С. 120-125.
6. Шрамко Я. Що таке аналітична філософія? / Я. Шрамко // Філософська думка – 2011. – № 3. – С. 10-27.
7. Налимов В.В. Спонтанность сознания. Вероятностная теория смыслов и смыслвая архитектоника личности / В.В. Налимов [3-е изд.]. – М.: Академический проект; Парадигма, 2011. – 400 с.
8. Єнікєєва С.М. Фрактальна організація системи мови / С.М. Єнікєєва // Мова і культура. – К.: Видавничій дім Дмитра Бураго, 2010. – Вип. 13. Том IX (145). – С. 15-21.
9. Громыко Н. Мюнхенская школа трансцендентальной философии: методологические аспекты / Н.Громыко // Кентавр, 1995 – № 1. – С. 160-171.
10. Тесля Ю.Н. Введение в информатику природы / Ю.Н.Тесля. – К.: Маклаут, 2010. – 251 с.
11. Легенький Ю.Г. Культурологія зображення (досвід композиційного синтезу) / Ю.Г. Легенький. – К.: ДАЛПУ, 1995. – 412 с. (рос. мовою).
12. Общая риторика : Пер. с фр. / Общ. ред. А.К. Авеличева. Изд. 2-е, стереотипное. – М.: КомКнига, 2006. – 360 с.
13. Культурология. Энциклопедия. В 2-х томах. Том 2 / Глав. редактор и автор проекта С.Я. Левит. – М.: "Рос.полит.энциклопедия" (РОССПЭН), 2007 – 1184 с.

14. Андрейчук Н.І. Мовна картина людини як "розпредмечування" кодів культури / Н.І. Андрейчук // Мова і культура. – К.: Видавничий дім Дмитра Бураго, 2009. – Вип. 12. Том 1 (126). – С. 29-35.

15. Камаева Е.М. Глубины языка – глубины человека в современной культуре и художественной литературе / Е.М. Камаева // Мова і культура. – К.: Видавничий дім Дмитра Бураго, 2009. Вип. 11. Том VII (119). – С. 28-38.

16. Сороко Э.М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем / Э.М. Сороко [2-е изд.]. – М.: КомКнига, 2006. – 264 с.

17. Анисимов А.В. Информатика. Творчество. Рекурсия / А.В. Анисимов [Отв. ред. А.Г. Ивахненко]. – К.: Наукова думка, 1988. – 224 с.

18. Саворона П. Камертони до рецитації / П. Саворона // Всесвіт – 2011. – № 9-10. – С. 227-229.

19. Буткевич О.В. Красота (природа, сущность, формы) / О.В. Буткевич; [2-е изд.]. – Л.: "Художник РСФСР", 1983. – 439 с.

20. Тернер Дж. Структура социологической теории / Дж. Тернер [пер.с англ.]. – М.: "Прогресс", 1985. " 472 с.

21. Розьє-Каташ І. Мова / Мовленнєва діяльність / Мовлення / І.Розье-Каташ, Б.Кассен, П.Косса, А.Гронде // Європейський словник філософії: Лексикон неперекладностей [пер. з фр.]. Том другий. – К.: ДУХ І ЛІТЕРА, 2011. – С. 160-171.

22. Делез Ж., Гваттари Ф. Анти-Эдип: Капитализм и шизофрения / Ж. Делез, Ф. Гваттари; [пер с фр.]. – Екатеринбург: У-Фактория, 2008. – 671 с.

23. Дюжев С.А. Мова-артикулятор у креативно-рекурсивній концепції розселення / С.А. Дюжев // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2006. – Вип. 24. – С. 41-47.

24. Бадью А. Анабазис / Ален Бадью; переклад і передмова Андрія Репи // Простори, 2010. – січень. – С. 15-18.

25. Бандура А.И. Семь рас Александра Скрябина / А.И.Бандура // Терра инкогнито, 1997 – № 9. – С. 14-17.

26. Немчинов В.М. Метафизика города / В.М.Немчинов // Город как социокультурное явление исторического процесса. – М.: Наука, 1995. – С. 234-240.

27. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. – М.: Сов.энциклопедия, 1983. – 840 с.

28. Шуман А.Н. Трансцендентальная философия / А.Н. Шуман. – Мн.: Экономпресс, 2002. – 416 с.

29. Сартр Ж.П. Бытие и ничто: Опыт феноменологической онтологии / Ж.П. Сартр [пер с фр., предисл., примеч. В.И. Колядко]. – М.: Республика, 2000. – 640 с. (Мыслители XX века).

30. Соціологія міста: Навчальний посібник / Л.В. Малес, В.В. Середа, М.О. Соболевська, Ю.Г. Сорока та ін.; за заг. ред. О.К. Міхеєвої. — Донецьк: вид-во "Ноулідж" (донецьке відділення),2010. — 464 с.

31. Экология города: Учебник / под общей ред. Ф.В. Стольберга — К.: Либра, 2000. — 464 с.

32. О'Салливан А. Экономика города: Учебник / А. О'Салливан; пер. с англ. — 4-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2002. — 706 с.

33. Ковалев А.П. Ландшафт сам по себе и для человека: Монография / А.П. Ковалев. — Харьков: "Бурун Книга", 2009. — 928 с.

34. Перцик Е.Н. Города мира (география мировой урбанизации): Учебное пособие / Е.Н. Перцик; предисловие Г.М. Лаппо. — М.: Международные отношения, 1999. — 384 с.

35. Лола А.М. Основы градоведения и теории города (в российской интерпретации) / А.М. Лола. —2-е изд. — М.: КомКнига, 2011. — 340 с.

36. Яргина З.Н. Градостроительный анализ / З.Н.Яргина. – М.: Стройиздат, 1984. – 245 с.

37. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства / А.Э.Гутнов. – М.: Стройиздат, 1984 – 256 с.

Аннотация

На базе онтико-аксиоматических представлений креативно-рекурсивной концепции расселения рассмотрена конструктивно-репрезентативная роль языка вещей как инстанции смыслозначений осуществления и фактора гармонизации существования феноменов действительности. Раскрывается содержание понятий гармония, логика и грамматика ареалов расселения для характеристики онтологического, теоретико-методологического и феноменологического аспектов принятия эффективных градостроительных планировочных решений.

Ключевые слова: язык вещей, язык-артикулятор, модальность, механизм экспликации, риторика, гармония, феномены действительности, расселение, системные градостроительные категории.

Abstract

On the basis of ontical and axiomatical notions in the creative and recoursive settling conception the constructive and representative role of the language of things as an instance of accomplishment of meanings and significances, and a harmonizational factor of reality phenomena existence also was examined. The content of the concepts such as harmony, logic and grammar of settling areas for characterizing ontological, theoretical and methodological, phenomenological aspects of reaching effective town p lanning decisions is discovered.

Key words: language of things, language-articulator, modality, mechanism of explication, rhetoric, harmony, phenomenon of reality, settling, system town planning category.

УДК 711

д. арх., професор Дьомін М.М.,
к. арх.., доцент Сингаївська О.І., Орел А.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МІСТОБУДІВНА КЛАСИФІКАЦІЯ СУБЄКТІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

З метою закладення підвалин єдиного містобудівного тезаурусу в статті виконано комплексний термінологічний аналіз діючої законодавчої, нормативної і науково-методичної бази відносно первинного системоформуючого об'єкту містобудівних систем – суб'єктів економічної діяльності – підприємств (установ, організацій). Розроблено класифікацію типів суб'єктів економічної діяльності, структуровану за видами функціональної спеціалізації, гармонізовану з КВЕДом (Класифікацією видів економічної діяльності). Дана класифікація створена для організації обліку та забезпечення можливості створення автоматизованої інформаційної системи – системи містобудівного кадастру, містобудівного банку данних.

Ключові слова: містобудівна діяльність; містобудівні системи; первинні об'єкти містобудування - суб'єкти економічної діяльності – підприємства (установи, організації); містобудівна класифікація видів економічної діяльності населення; функціональна структура; показники.

Регулювання процесів функціонування і розвитку містобудівних систем, економічної, громадської та містобудівної діяльності, а також майнових, юридичних відносин між фізичними та юридичними особами, між особистістю і суспільством (державою) відбувається на рівні первинних структурних елементів. Саме ці елементи є первинним джерелом і носієм інформації про об'єкти і явища життєвого середовища, економічної та соціальної системи.

Згідно з принципом тотожності, кожний рівень цілісності містобудівного об'єкту містить у собі головні складові соціоекосистеми, зберігає їхні структурні властивості. Населення з його потребами і видами діяльності (соціальної або економічної), матеріально-просторове середовище, яке забезпечує здійснення процесів усіх форм життєдіяльності індивідуума і суспільства. Усі вони мають як первинні форми існування, так і узагальнені.

Процеси життєдіяльності людей відбуваються у сфері суспільного виробництва (тут людина виступає як трудовий ресурс) та у сфері діяльності населення по соціально-демографічному відтворенню.

Процеси повсякденної економічної (трудової) діяльності відбуваються на підприємствах, в установах та організаціях різного виду виробничої

спрямованості: - у сфері матеріального виробництва, виробництва інформації (проектна, науково-дослідна діяльність та ін.), виробництва послуг населенню, у сфері управління (державного, господарського, адміністративного та ін.), фінансово-кредитної діяльності, комунікаційної діяльності (транспорт, зв'язок), посередницькій діяльності (торгівля та ін.).

Процеси соціально-демографічного відтворення відбуваються у просторі житла, прибудинковому просторі, а також забезпечуються підприємствами і установами сфери культурно-побутового обслуговування.

Населення з його різноманітними формами змістовної (функціональної) і просторової діяльності у сукупності з матеріально-просторовим середовищем процесів життєдіяльності утворюють органічну цілісність, де кожна складова – зміст і форма не можуть існувати відокремлено. Саме ця цілісність є об'єктом архітектурно-містобудівного дослідження. В сфері життєдіяльності населення первинним (нуклеарним) об'єктом є житло; у сфері виробництва – організація, підприємство або установа. Саме вони являють собою об'єкти первинного обліку державної статистики і є первинними обліковими елементами у сфері містобудівного дослідження.

Кожне підприємство (установа, організація), яке фіксується у просторі, тобто займає певну територію – має, у тій чи іншій формі, земельну ділянку, а також будівлю, або її частину у якій воно міститься. Земельна ділянка може цілком належати юридичній, або фізичній особі, або бути поділена між її співкористувачами. Те ж саме стосується і будівель.

Незважаючи на виключну важливість проблеми визначення первинної структури об'єктів містобудування, серед фахівців ще й досі не існує єдиної точки зору, як на склад елементів, так і на принципи їхньої класифікації.

Оскільки головним завданням і специфікою містобудівної діяльності є територіальний розподіл і узгоджене розміщення різних видів виробничої та соціальної діяльності (життєдіяльності населення), тобто сукупності земельних ділянок різного функціонального використання, з розташуванням у їхніх межах різного роду будівель та споруд, в якості основних первинних елементів містобудівного дослідження (аналізу, синтезу) слід визначити:

- суб'єкт економічної діяльності (підприємство, установа, організація, домогосподарство);
- земельну ділянку;
- споруду.

Дана стаття присвячена розгляду питання містобудівної класифікації суб'єктів економічної діяльності (принципи містобудівної та типологічної класифікації споруд були розглянуті в однойменній статті [12]).

Для нашого дослідження, метою якого є визначення первинних системоформуючих об'єктів містобудівних систем, уніфікація та міжгалузеве (міждисциплінарне) узгодження термінів і визначень об'єктів, що формують предметну область містобудівної діяльності, з понятійним апаратом суміжних дисциплін і видів діяльності, важливим є уточнити саме базові поняття і терміни та їх однозначне, змістовне розуміння.

Певні складнощі в процесі містобудівного дослідження викликають зокрема не досить чіткі визначення таких понять як підприємство, установа, організація, корпорація та інші, що вживаються у сферах державної статистики та економіки і ще не в повній мірі в сфері містобудування. Саме на них ми і сконцентруємо увагу у нашій статті.

Розмаїття видів суспільно організованої (економічної) діяльності, постійні зміни їх видів, технологій, форм організації, які матеріалізуються у містобудівному просторі у вигляді різного роду будівель і споруд (об'ємних, лінійних, площинних), їхня динаміка в історичному часі, накладають відбиток на характер як змістовних, так і просторових форм містобудівних утворень. Саме види діяльності населення визначають функціональне призначення займаної ними території, їхнє раціональне розташування в містобудівній структурі. Кожний вид економічної діяльності висуває певні вимоги до міської громади, міського середовища та ресурсів містобудівного розвитку – трудових, земельних, водних енергетичних та ін., до міської транспортної та інженерної інфраструктури. Кожний вид економічної діяльності справляє певний вплив (як позитивний, так і негативний) на екологічний стан міського середовища (природне і антропогенне) і через те на населення, яке мешкає, або працює, в зоні дії екологічних чинників виробничих підприємств.

В процесі містобудівного аналізу та вироблення стратегії містобудівного розвитку розробляються заходи, спрямовані на покращення показників результатів економічної діяльності – збільшення робочих місць, підвищення кваліфікації та освітнього рівня працюючих, добробуту населення, розширення податкової бази, посилення бюджету міста і через це підвищення якості соціального і матеріально-просторового середовища, якості життя населення. Раціональна організація функціонально-планувальної структури містобудівних об'єктів здатна суттєво нейтралізувати негативні впливи господарської діяльності виробничого комплексу на показники екологічного стану, використання ресурсів, необхідних для виробничої діяльності і містобудівного розвитку, забезпечення комунікаційної діяльності (перерозподіл потоків вантажів і пасажирських перевезень).

В сфері містобудівних досліджень підприємство (установа, організація) розглядається як майновий комплекс, який використовується для здійснення

підприємницької діяльності, у склад якого входять усі види майна необхідного для його діяльності [17].

В Україні аналіз видів економічної діяльності окремих організацій і підприємств ґрунтується на «Класифікації видів економічної діяльності» (КВЕД) [5].

За визначенням Держкомстату України підприємство – «організаційна одиниця виробництва товарів та послуг, яка користується певною самостійністю в прийнятті рішень щодо використання своїх засобів і є найбільш незалежною з огляду на фінансові і виробничі функції, хоча і необов'язково однорідна з точки зору видів діяльності та місцезнаходження. Підприємство здійснює один або декілька видів економічної діяльності в одному чи декількох місцях.

Для ідентифікації в статистичному реєстрі при визначенні облікової одиниці «підприємство» користуються принципом, за яким кожному окремому підприємству (установі, організації) відповідає одна юридична особа [11].

Закон України «Про підприємства в Україні» визначає підприємство як «основну організаційну ланку народного господарства України. Підприємство - самостійний господарюючий статутний суб'єкт, який має права юридичної особи та здійснює виробничу, науково-дослідницьку і комерційну діяльність з метою додержання відповідного прибутку (доходу)» [14].

ДК 002:2004 «Класифікація організаційно-правових форм господарювання» (КОПФГ) дає наступне визначення поняттю підприємство – «самостійний суб'єкт господарювання, створений компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування, або іншими суб'єктами для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку, передбаченому цим Кодексом та іншими законами. Підприємства можуть створюватись як для здійснення підприємництва, так і для некомерційної господарської діяльності» [6].

Таке ж визначення поняття підприємство знаходимо у главі 7 статті 62 «Господарського кодексу України» [3].

Підприємництво ж визначається у цьому документі як «господарська діяльність, що здійснюється для досягнення економічних і соціальних результатів та з метою одержання прибутку» [3].

Згідно цього документу господарська діяльність – «діяльність суб'єктів господарювання у сфері суспільного виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність» [3].

У той же час у п. 2 статті 3 глави 1 зазначається, що «господарська діяльність може здійснюватись і без мети одержання прибутку (некомерційна господарська діяльність)» [3].

«Некомерційна організація, здійснюючи господарську діяльність, теж може одержувати прибуток від неї, але важливо, щоб це для неї не перетворювалося на самоціль. Інакше вона не буде відповідати своєму призначенню задовольняти ті потреби, які не повинні залежати від ринкової кон'юнктури (охорона здоров'я, освіта, наука, культура тощо)» [4].

Знову звертаючись до КОПФГ, знаходимо визначення господарської діяльності – діяльність суб'єкта господарювання у сфері виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт, чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність. При цьому господарська діяльність може здійснюватись і без мети одержання прибутку (некомерційна господарська діяльність). [6]

Некомерційна господарська діяльність – самостійна систематична господарська діяльність, здійснювана суб'єктами господарювання, спрямована на досягнення економічних, соціальних та інших результатів без мети отримання прибутку [6].

Підприємницька діяльність – самостійна ініціативна, систематична, на власний ризик господарська діяльність, здійснювана суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку [6].

Згідно з визначенням «Української радянської енциклопедії» установа – це «державна, або громадська організація, яка виконує певні управлінські, господарські, культурно-просвітницькі, або соціально-побутові функції, яка є юридичною особою, має свій бюджет, самостійний кошторис. Установа має певний штат службовців і адміністрацію і відає якою-небудь галуззю (галузями) народного господарства, торгівлі, культури, науки і працює в цій галузі (галузях) [16].

КОПФГ визначає установу як «організацію, створену однією або кількома особами (засновниками), які не беруть участі в управлінні нею, шляхом об'єднання (виділення) їхнього майна для досягнення мети, визначеної засновниками, за рахунок цього майна» [6].

Організація ж згідно КОПФГ, з зазначенням в дужках таких понять як установа та заклад, визначається як «організаційна структура, створена однією або кількома особами (засновниками), які не беруть участі в управлінні нею, шляхом об'єднання (виділення) їхнього майна для досягнення мети, визначеної

засновниками, за рахунок цього майна. Особливості правового статусу окремих видів організацій, закладів, установ встановлюються законом» [6].

«Новий тлумачний словник української мови у трьох томах» не дає визначення підприємство, проте говорить, що підприємець це «той, хто володіє промисловим, торговельним і т. ін. закладом // організатор прибуткових організацій» [7].

Це ж джерело визначає заклад як «установу з певним штатом службовців і адміністрацією, що працюють в якій-небудь галузі освіти, науки, культури і т. ін.» [7], а установу як «організацію (з певним штатом службовців) і адміністрацією), що відає якою-небудь галуззю (галузями) народного господарства, торгівлі, культури, науки і працює в цій галузі (заклад, інституція) [7].

Організація визначається у даному словнику як «об'єднання людей, суспільних груп, держав на базі спільності інтересів, мети, програм, дій» [7].

Отже, згідно наведених вище посилань є очевидним, що заклад є різновидом установи, а остання – різновидом саме підприємства. Щодо співвідношення понять «підприємство» та «організація», звернемося до Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [15] розділ 1, стаття 1: «організації - підприємства, установи, організації, органи влади чи інші установи, їх підрозділи чи їх об'єднання з правами юридичної особи чи без них, громадські організації чи приватні або засновані на іншій формі власності підприємства, установи, організації, які виконують самостійні функції та мають установчий документ (статут) і свою структуру управління», підприємство ж в обов'язковому порядку має набувати статусу юридичної особи, тож поняття організація є більш широким ніж підприємство, охоплюючи організації, які не мають статусу юридичної особи, наприклад, такі як авторський колектив [2]

В той же час господарська діяльність може здійснюватись як окремими підприємствами, установами, чи організаціями, перелік яких передбачено КОПФГ так і їх об'єднаннями.

Господарськими об'єднаннями підприємств є асоціація, корпорація, консорціуми, концерни, холдингові компанії, промислово-фінансові групи. Метою створення і діяльності об'єднання підприємств може бути координація виробничої, наукової, комерційної, інвестиційної, інноваційної діяльності. Форми об'єднання підприємств визначаються в залежності від характеру спільних економічних і соціальних завдань.

В межах асоціації здійснюється координація виробничої діяльності. Корпорація створюється для координації виробничої, науково-дослідної та комерційної діяльності. У концерні об'єднуються науково-технічна, виробнича,

інвестиційна, фінансова, зовнішньо-економічна та інші види діяльності. Специфіка холдингу полягає в тому, що він не об'єднує підприємства, а володіє корпоративними правами на них. Особливим видом об'єднання є промислово-фінансова група, до складу якої входить головне підприємство та учасники. Головним є підприємство, яке виготовляє кінцеву продукцію промислово фінансової групи, здійснює її збут, сплачує податки. В складі промислово-фінансової групи, в якості учасника може бути банк, наукова чи проектна установа та інші. Промислово-фінансова група, на відміну від інших об'єднань підприємств, означених вище, не є юридичною особою і не підлягає державній реєстрації як суб'єкт господарювання. Право діяти від імені промислово-фінансової групи має виключно головне підприємство.

Наведені вище визначення не протирічать, але дещо доповнюють одне одного.

Важливою обставиною для визначення підприємств є віднесення їх до відповідних інституційних секторів економіки. Кожне підприємство як інституційна одиниця має основні ознаки:

- право самостійного володіння товарами та активами від власного імені, що надає їй можливість обмінюватись правами власності на ці товари й активи при операціях з іншими підприємствами;
- здатність приймати самостійні економічні рішення і здійснювати господарську діяльність, за яку вона сама несе пряму відповідальність перед законом;
- здатність приймати фінансові та інші зобов'язання від свого імені, а також укладати договори.

Кожне підприємство як інституційна одиниця має повний набір рахунків, включаючи баланс активів і пасивів, а також статистичної звітності.

Національна економіка складається з сукупності інституційних одиниць, що є резидентами України. Підприємства, установи та організації як інституційні одиниці поділяються на дві групи: - юридичні особи, що створені та здійснюють свою діяльність відповідно до законодавства, незалежно від того, які особи, або суб'єкти можуть володіти ними чи контролювати їхню діяльність; - фізичні особи, або групи осіб у формі домашніх господарств.

Інституційні одиниці, що створені спеціально з метою стимулювання ринкового виробництва товарів та послуг і є джерелом прибутку чи іншої фінансової вигоди для своїх власників визначаються узагальнюючим терміном – корпорація [10]. До корпорацій віднесені усі види юридичних осіб, некомерційні організації, органи державного управління. До переліку корпорацій віднесені також квазікорпорації, які, за визначенням, є унітарні

підприємства, тобто такі, що створюються одним замовником (власником), а в усьому іншому не відрізняються від корпорацій.

Підприємства, установи чи організації – як інституційні одиниці, діяльність яких спрямована на досягнення економічних, соціальних та інших результатів без мети одержання прибутку віднесені до некомерційних. Вони здійснюють некомерційну господарську діяльність. Головним джерелом їхнього фінансування є державний бюджет, регулярні внески їхніх членів, пожертвування, інші трансферти, а також доходи від власності.

До органів державного управління віднесені організації, які здійснюють функції законодавчої, виконавчої та судової влади відносно інших інституційних одиниць. Вони мають повноваження збирати податки та інші обов'язкові платежі, а також витрачати їх відповідно до певної урядової політики.

Домашні господарства як інституційні одиниці – це сукупність осіб, які спільно проживають в одному житловому приміщенні або його частині, забезпечують себе всім необхідним для життя, ведуть спільне господарство. Домогосподарство може складатись і із однієї особи [10].

Ці визначення є вельми важливими для містобудівної діяльності, класифікації об'єктів містобудування.

Відомості про підприємства, установи і організації містяться у Єдиному Державному реєстрі підприємств та організацій України (ЄДРПОУ), який являє собою «автоматизовану систему збирання, накопичення та опрацювання даних про юридичних осіб всіх форм власності та організаційно-правових форм господарювання, про відокремлені підрозділи юридичних осіб, що знаходяться на території України, а також тих, що знаходяться за її межами» [8].

Загальна кількість суб'єктів, що міститься в ЄДРПОУ сягає порядку 1,2 млн. Звичайно, кількісні показники із року в рік змінюються, але порядок величин коливається у відносно незначних розмірах.

Із загальної кількості підприємств пов'язаних із сільським господарством, мисливством, лісовим господарством, рибальством та рибництвом складають загалом лише 7,7%. 92,3% пов'язані з промисловим виробництвом, будівництвом, торгівлею, діяльністю в галузях транспорту, готельно-ресторанною, фінансовою діяльністю, діяльністю пов'язаною з операціями з нерухомим майном, орендою, інжинірингом та наданням послуг підприємцями, з державним управлінням, освітою, охороною здоров'я, наданням індивідуальних та комунальних послуг, діяльністю в сфері культури та спорту, тобто з несільськогосподарськими видами діяльності, які розташовані переважно в міських поселеннях.

Кожне окреме підприємство (установа, організація) як класифікаційна одиниця, може бути віднесено тільки до однієї, будь-якої галузі економічної діяльності (галузі народного господарства). Цей принцип є важливим не тільки для економічного аналізу діяльності виробничого комплексу, але і для містобудівних завдань. Економічна діяльність підприємства – процес виробництва продукції (товарів та послуг) здійснюється з використанням певних ресурсів містобудівного розвитку, а також сировини, матеріалів, устаткування, робочої сили, технологічних процесів тощо. Діяльність підприємств складається із основних, другорядних та допоміжних видів. Існують спеціальні методи виділення основних видів діяльності підприємств. Це є важливим, перш за все, для органів статистики, аналітичної діяльності в галузі економіки, народного господарства. Для містобудівної діяльності більш важливим є показники, пов'язані з фактичним розташуванням підприємства, або його частин в функціонально-планувальній структурі міста (приміської зони) та споживанням ресурсів містобудівного розвитку необхідних для здійснення його виробничої діяльності. Важливими також є екологічні параметри технологічного процесу і вимоги до розміщення підприємств (установ, організацій) в структурі міста, що забезпечують оптимальні умови для його діяльності і життєдіяльності міста в цілому.

Крім того, специфіка містобудівного аналізу визначає необхідність групування підприємств за ознаками: - екологічних показників, класів техногенної небезпеки їх виробничої діяльності (шкідливі викиди в атмосферу, воду, ґрунт, вибухонебезпечні, пожежонебезпечні виробництва тощо); - тяжіння до елементів інженерної та транспортної інфраструктури різних видів, джерел сировини, водних джерел та джерел енергопостачання та ін., які впливають на характер розташування підприємств в структурі містобудівних систем.

Що стосується містобудування, то ступінь диференціації та деталізації видів виробничої діяльності визначається специфікою завдань містобудівної діяльності. Первинною обліковою виробничою одиницею при містобудівному аналізі на стадії детальних планів території та генерального плану населеного є підприємство, установа чи організація, яка перебуває на самостійному балансі. На регіональному рівні містобудівний аналіз оперує, як правило, не окремими підприємствами, а галузями видів діяльності (галузями народного господарства та галузями виробництва). Тому містобудівна класифікація видів економічної діяльності населення, тобто «процесів поєднання дій, які призводять до отримання відповідного набору продукції чи послуг» [5] складається із трьох рівнів:

- виробничих одиниць (підприємство, установа, організація), що є господарськими суб'єктами господарювання (фізичних та юридичних осіб);

- галузь виробництва – як сукупність усіх видів виробничих (статистичних) одиниць, що беруть участь переважно в однакових або подібних видах виробничої діяльності [5];

- галузь народного господарства – угруповання видів діяльності (галузей виробництва), які відрізняються між собою характером функцій, які вони виконують в системі суспільного розділення праці.

Підприємства та установи існують стільки, скільки існують суспільно-організовані види людської діяльності. Розмаїття та кількість видів підприємств обчислюються десятками тисяч. Їхня спеціалізація, способи організації праці, економічні показники діяльності змінюються постійно, постійно поширюється рівень диференціації видів діяльності, кількісні показники видів діяльності і, відповідно, видів підприємств та установ, що є важливою обставиною у містобудівному аналізі.

Незважаючи на їхню велику кількість і тенденцію до постійних змін (удосконалення технологічних процесів, обладнання і устаткування, організаційних принципів діяльності, форм власності) основні види підприємств, остаються відносно постійними в період певного часу (епохи) тобто, процеси змін всередині підприємств і установ певних типів відбуваються досить повільно. В той же час, ті або інші процеси угрупування підприємств і установ, які відбуваються під впливом політичних, або соціально-економічних чинників, чи з метою удосконалення системи статистичного обліку, або фіскальних потреб, змінюються зі зміною не тільки суспільного ладу та економічних моделей суспільної організації праці, але й під впливом певних ідеологічних і наукових (або псевдонаукових) теорій.

Організаційна структура народного господарства встановлена на державному рівні і орієнтована, перш за все, на виконання завдань по керуванню економікою, знаходить своє відображення в структурі державного управління, в державній статистиці, і відповідно, у містобудівних розрахунках. Усі види суспільно-організованої діяльності, з метою покращення процесів керування народногосподарським комплексом країни, представлені у вигляді крупних угрупувань – галузей народного господарства.

В основу такого розчленування системи народного господарства покладена специфіка процесів розподілу праці, які мають стійку тенденцію постійного розвитку, що виражається у виникненні нових видів діяльності і відповідно галузей господарства.

Економічна діяльність підприємств, установ і організацій визначається показниками, що відображають їхню специфіку. Промислові підприємства

поділяються: за видами продукції, що виробляється, а також показниками, що характеризують обсяги виробництва - внутрішній валовий продукт (ВВП), вартість основних фондів, кількість зайнятих на виробництві (списочний склад працівників). Науково-дослідні та проектно-конструкторські організації характеризуються показниками обсягів виробництва та кількістю зайнятих. Ділові установи – чисельністю персоналу. Підприємства сфери громадського обслуговування – показниками їхньої місткості (ємності), для навчально-виховних закладів – кількість тих, що навчаються (дітей, школярів, студентів); для лікувальних стаціонарів – кількість ліжок, для амбулаторно-поліклінічних закладів – кількість відвідувань; для торговельних – площа торговельного залу; для культурно-видовищних – кількість місць у залах для глядачів; для підприємств побутового обслуговування – показники економічної діяльності – загальна вартість послуг, що надані та кількість робочих місць.

Згідно «Класифікації індивідуального споживання» цілями підприємства і установи, що спеціалізуються на забезпеченні процесів споживання населенням товарів та послуг вимірюється вартістю реалізованих товарів та послуг, використаних повністю, або частково за певний період часу [9].

При прийнятті містобудівних рішень важливим є врахування потреб тих чи інших підприємств, організацій чи установ в місці розташування: в функціональній та планувальній структурі міста, на територіях розташованих відносно центру міста (центр, серединна зона, периферійна зона, приміська зона), з урахуванням також екологічних характеристик середовища, показників економічної оцінки територій, їх правового статусу, системи культурологічних, містобудівних, природно-ландшафтних обмежень, обтяжень і сервітутів.

Усі категорії планувальних та нормативних обмежень відображені відповідною системою показників, які складають важливу частину містобудівної інформаційної системи і підлягають подальшому впорядкуванню і структуризації.

В таблиці 1 наведена модель структури містобудівної класифікації суб’єктів економічної діяльності.

Для прийняття містобудівних рішень важливими є показники, що характеризують об’єкти в аспектах необхідних для містобудівного аналізу. Це:

- показники економічної діяльності – кількість зайнятих (виробничо-промисловий персонал, середньосписочний склад працівників і т. п.), вартість основних виробничих фондів, обсяг внутрішнього валового продукту (ВВП); види продукції чи послуг, що виробляються.
- клас шкідливості для навколишнього середовища;

- потреба в ресурсах виробництва: сировина (види та об'єми у фізичних одиницях виміру), енергетичні ресурси, водні ресурси, трудові ресурси, їхні кількісні та якісні характеристики;
- вантажообіг (за прибуванням, за відправленням, тис. т.)
- місце розташування – адреса головного виробництва та інших ділянок, на яких розташовано виробництво;
- забезпеченість елементами інженерно-транспортної інфраструктури;
- під'їзні колії залізниць, причали водного транспорту, споруди спеціального транспорту; споруди інженерного обладнання.

Таблиця 1

Модель структури містобудівної класифікації суб'єктів економічної діяльності

Код об'єкту	**Код підоб'єкту**	**Вид економічної діяльності;** ***Підвид економічної діяльності;*** Виробнича спеціалізація; *Типи підприємств*
1	**2**	**3**
01		**Виробництво послуг**
	01.01	***Житлово-комунальне господарство***
	01.01.01	Житловий фонд *(домогосподарства)*
	01.01.02	Гуртожитки *(Виробничі установи, заклади і підприємства)*
	01.01.03	Готельні заклади *(Готелі; Апартаменти; Мотелі; Ботелі; Кемпінги; Курортні і туристичні готелі)*
	01.01.04	Служби експлуатації *(Житлово-експлуатаційні організації; Спеціалізовані будівельні виробничі підприємства; Пожежні депо)*
	01.02	***Освіта***
	01.02.01	Дошкільні *(Дитячі ясла; Дитячі садки; Дитячі садки-ясла)*
	01.02.02	Середні загальноосвітні *(Школи початкові; Школи неповні середні; Школи середні; Гімназії; Ліцеї; Школи соціальної реабілітації ; Школи-інтернати)*
	01.02.03	Середні профільні *(Професійно-технічні училища; Навчально-виробничі комбінати)*
	01.02.04	Середні спеціальні (Технікуми; Коледжі)
	01.02.05	Вищі *(Інститути; Академії; Університети)*
	01.02.06	Післядипломні *(Інститути ; Центри)*
	01.03.	***Охорона здоров'я***
	01.03.01	Диспансерні *(Диспансери зі стаціонаром; Диспансери без стаціонару)*
	01.03.02	Стаціонари *(Багатопрофільні обласні лікарні; Багатопрофільні міжрайонні лікарні; Міські лікарні; Районні лікарні; Дільничі лікарні; Спеціалізовані лікарні)*
	01.03.03	Амбулаторно-поліклінічні *(Амбулаторії; Поліклініки; Фельдшерсько-акушерські пункти; Фельдшерські пункти)*

1	2	3
	01.03.04	Станції *(Переливання крові; Швидкої допомоги; Санітарно-епідеміологічні; Пастерівські* (* спеціалізуються на профілактиці захворювання сказом))*
	01.03.05	Аптеки *(I-II групи; III-V групи; VI- VII групи)*
	01.03.06	Молочні кухні *(Роздавальні пункти)*
	01.03.07	Санаторно-курортні та оздоровчі установи *(Санаторії (без туберкульозних); Санаторії для батьків з дітьми; Санаторії-профілакторії; Будинки відпочинку)*
	01.03.08	Установи відпочинку і туризму *(Туристичні бази; Бази відпочинку; Пансіонати; Притулки; Дитячі табори; Позашкільні табори)*
	01.03.09	Соціального забезпечення *(Територіальні центри соціального призначення для ветеранів війни, праці та самотніх людей похилого віку (з 60 років); Будинки-інтернати для людей похилого віку, ветеранів війни та праці (з 60 років); Будинки-інтернати для дорослих інвалідів (з 18 років); Психоневрологічні стаціонари (з 18 років); Дитячі будинки (4-17 років); Будинки-інтернати для дітей інвалідів (від 4-17 років); Дитячі будинки до 4-хроків; Будинки дитини (до 4-х років); Сімейні дитячі будинки (від 4-17 років); Територіальні центри соціального обслуговування людей похилого віку та інвалідів тимчасового перебування; Територіальні центри соціального обслуговування людей похилого віку та інвалідів денного перебування)*
	01.04	***Фізкультура і спорт***
	01.04.01	Універсальні фізкультурно-спортивні комплекси *(Багатофункціональні спортивні комплекси; Палаци спорту; Спортивні павільйони; Трибуни)*
	01.04.02 2	Легка атлетика *(Багатофункціональні спортивні арени; Легкоатлетичні манежі; Спортивні ядра; Стадіони)*
	01.04.03	Важка атлетика *(Спортивні зали)*
	01.04.04	Гімнастика *(Спортивно-гімнастичні зали)*
	01.04.05	Бокс, Боротьба, Фехтування *(Спортивні зали; Багатофункціональні спортивні комплекси)*
	01.04.06	Велоспорт *(Велотреки)*
	01.04.07	Мотоспорт *(Мотодроми)*
	01.04.08	Мотобол *(Поля для мотоболу)*
	01.04.09	Бадмінтон, Баскетбол, Волейбол, Гандбол *(Спортивні майданчики; Спортивні зали)*
	01.04.10	Бейсбол *(Поля для бейсболу)*
	01.04.11	Теніс *(Тенісні корти)*
	01.04.12	Теніс настільний *(Спортивні зали)*
	01.04.13	Регбі *(Поля для регбі)*
	01.04.14	Футбол *(Футбольні поля; Футбольні стадіони)*
	01.04.15	Пушбол *(Поля для пушболу)*
	01.04.16	Хокей на траві *(Поля для хокею на траві)*

1	2	3
	01.04.17	Хокей з м'ячем *(Поля для хокею з м'ячем; Стадіони)*
	01.04.18	Хокей з шайбою *(Льодові стадіони; Поля для хокею з шайбою)*
	01.04.19	Гольф *(Поля для гольфу)*
	01.04.20	Водне поло *(Басейни; Водні стадіони)*
	01.04.21	Керлінг *(Льодові стадіони)*
	01.04.22	Шахи, Шашки *(Універсальні зали)*
	01.04.23	Плавання *(Плавальні басейни; Водні стадіони)*
	01.04.24	Стрибки у воду *(Басейни для стрибків у воду; Водні стадіони)*
	01.04.25	Вітрильний спорт *(Яхт-клуби; Елінги; Елінги)*
	01.04.26	Веслувальний спорт *(Веслувальні канали; Веслувальні басейни; Водні станції; Елінги; Причали)*
	01.04.27	Водно-моторний спорт *(Водні станції; Обладнані акваторії; Причали)*
	01.04.28	Лижний спорт *(Станції ; Обладнані траси; Трампліни)*
	01.04.29	Бобслей *(Траси бобслею)*
	01.04.30	Біатлон *(Біатлонні комплекси)*
	01.04.31	Ковзанярський спорт *(Льодові стадіони)*
	01.04.32	Кінний спорт *(Іподроми; Манежі; Манежі для виїздки; Майданчики для виводження; Скаковий круг; Стайні (конюшні); Кінноспортивні бази)*
	01.04.33	Парашутний спорт *(Льотні поля; Вишки для стрибків з парашутом)*
	01.04.34	Стрілецький спорт *(Тири; Стенди)*
	01.04.35	Фізкультурні споруди на прибудинкових територіях *(Відкриті оздоровчі майданчики; Зали загального користування; Шкільні стадіони)*
	01.05	***Культура***
	01.05.01	Культурно-просвітницькі *(Музеї; Виставкові зали; Бібліотеки; Планетарії)*
	01.05.02	Видовищні *(Театри; Кінотеатри; Цирки; Концертні зали; Кіноконцертні зали; Амфітеатри; Трибуни; Естради)*
	01.05.03	Клубні *(Спеціалізовані; Універсальні; Будинки культури)*
	01.05.04	Художньо-виробничі *(Художньо-оформлювальні майстерні; Цехи художньо-оформлювальних комбінатів; Художньо-виробничі майстерні ; Цехи художньо-виробничих комбінатів)*
	01.06	***Торгівля та громадське харчування***
	01.06.01	Роздрібної торгівлі *(Магазини спеціалізовані; Магазини універсальні; Ринки)*
	01.06.02	Громадського харчування *(Ресторани; Їдальні; Кафе; Бари; Кулінарії; Фабрики-заготовочні)*
	01.07	***Побутового обслуговування***
	01.07.01	Побутових послуг *(Комбінати побутового обслуговування; Будинки побуту; Фотоательє; Ломбарди; Хімчистки; Пральні)*

1	2	3
	01.07.02	Послуг особистої гігієни *(Перукарні; Косметичні салони; Фітнес-центри; Лазні; Лазнево-оздоровчі комплекси)*
02		**Управління**
	02.01	***Органи державного управління***
	02.01.01	Центральної влади *(Адміністрація Президента; Верховна Рада; Кабінет Міністрів; Міністерства; Державні комітети та служби; Органи зі спеціалізованим статусом; Центральна .виборча комісія; Федерація професійних спілок; Національні творчі спілки)*
	02.01.02	Місцевого самоврядування *(Обласні ради, Київської та Севастопольської міські ради; Міські, районні ради та їх виконавчі комітети; Селищні та сільські ради та їх виконавчі комітети)*
	02.01.03	Місцевої виконавчої ради *(Державні адміністрації областей, Києва та Севастополя; Районні державні адміністрації)*
	02.01.04	Правосуддя *(Суди; Прокуратура; Органи правопорядку)*
	02.02	***Господарські установи***
	02.02.01	Об'єднання підприємств *(Асоціації; Корпорації; Консорціуми; Холдингові компанії; Промислово-фінансові групи)*
	02.03	***Громадські організації***
	02.03.01	Комерційні організації *(Рієлторські організації; Дистриб'юторські організації)*
	02.03.02	Соціально-політичні об'єднання *(Громадські організації; Політичні партії; Спілки об'єднань громадян)*
	02.03.03	Благодійні організації *(Фундації; Місії; Ліги)*
	02.04	***Релігійні організації***
	02.04.01	Православні *(Церкви; Монастирі)*
	02.04.02	Католицькі *(Костьоли; Монастирі)*
	02.04.03	Протестантські *(Кірхи)*
	02.04.04	Іудейські *(Синагоги)*
	02.04.05	Буддійські *(Храми; Монастирі)*
	02.04.06	Мусульманські *(Мечеті; Медресе)*
	02.05	***Фінансово-кредитні та страхові організації***
	02.05.01	Фінансово-кредитні організації *(Банки; Кредитні спілки; Фондові біржі; Інвестиційні фонди; Ощадні каси; Прибуткові каси)*
	02.05.02	Страхові організації *(Страхові компанії; Фонди соціального страхування)*
03		**Комунікації**
	03.01	***Вулиці і дороги***
	03.01.01	Міські вулиці і дороги *(Комунальні дорожньо-експлуатаційні управління)*
	03.01.02	Позаміські дороги *(Державні дорожньо-експлуатаційні управління)*
	03.02	***Міський громадський транспорт***

1	2	3
	03.02.01	Таксомоторний *(Парки таксомоторні)*
	03.02.02	Автобус *(Парки автобусні; Автотранспортні підприємства; Авторемонтні підприємства; Станції технічного обслуговування (СТО); Станції автозаправочні (АЗС); Паркінги; Гаражі)*
	03.02.03	Тролейбус *(Депо тролейбусні; Виробничо-експлуатаційні підприємства; тролейбусних мереж)*
	03.02.04	Трамвай *(Депо трамвайні; Виробничо-експлуатаційні підприємства; трамвайних мереж)*
	03.02.05	Швидкісний трамвай *(Депо швидкісного трамваю; Виробничо-експлуатаційні підприємства; швидкісного трамваю)*
	03.02.06	Канатна дорога *(Служба експлуатації)*
	03.02.07	Монорельсова дорога *(Депо монорельсової дороги; Виробничо-експлуатаційні підприємства; монорельсової дороги)*
	03.02.08	Метрополітен *(Електродепо метрополітену; Вагоноремонтні підприємства (заводи) метрополітену; Служби експлуатації ліній та тунелів метрополітену; Виробничо-експлуатаційні підприємства мереж метрополітену)*
	03.02.09	Експрес-метрополітен *(Електродепо експрес-метрополітену; Вагоноремонтні підприємства (заводи) експрес-метрополітену; Служби експлуатації ліній та тунелів експрес-метрополітену; Виробничо-експлуатаційні підприємства мереж експрес-метрополітену)*
	03.02.10	Міні-метрополітен *(Електродепо міні-метрополітену; Вагоноремонтні підприємства (заводи) міні –метрополітену; Служби експлуатації ліній та тунелів міні-метрополітену; Виробничо-експлуатаційні підприємства мереж міні-метрополітену)*
	03.02.11	Легкий (наземний) метрополітен *(Електродепо легкого (наземного) метрополітену; Вагоноремонтні підприємства (заводи) легкого (наземного) метрополітену; Служби експлуатації ліній та тунелів легкого (наземного) метрополітену; Виробничо-експлуатаційні підприємства мереж легкого (наземного) метрополітену)*
	03.03	***Зовнішній транспорт***
	03.03.01	Автомобільний *(Автовокзали пасажирські; Автостанції пасажирські; Транспортно-експедиційні; Авторемонтні; Автотранспортні Двори вантажні; Парки автобусні; Парки вантажних машин; Парки таксомоторні; Станції автозаправочні (АЗС))*
	03.03.02	Залізничний *(Вокзали пасажирські ; Станції пасажирські ; Станції вантажні ; Станції дільничні; Станції під'їдні; Станції проміжні ; Станції сортувальні; Поштамти залізничні; Депо вагонні; Депо локомотивні; Дистанції енергопостачання ; Дистанції сигналізації та зв'язку; Дистанції колій; Дистанції громадських споруд; Комплекси технічного обслуговування; Виробничо-експлуатаційні підприємства Виробничо-експлуатаційні підприємства ліній залізниці)*

1	2	3
	03.03.03	Повітряний *(Аеропорти; Термінали; Аеродроми; Вертодроми; Гідроаеродроми ; Виробничо-експлуатаційні підприємства повітряного транспорту)*
	03.03.04	Водний *(Порти; Вокзали; Виробничо-експлуатаційні підприємства водного транспорту)*
	03.03.05	Трубопровідний *(Виробничо-експлуатаційні підприємства; водопостачання; Виробничо-експлуатаційні підприємства; газопостачання; Виробничо-експлуатаційні підприємства; нафто постачання; Виробничо-експлуатаційні підприємства нафтопродуктопостачання)*
	03.04	***Виробничо-експлуатаційні організації зв'язку***
	03.04.01	Телекомунікацій *(Телеграфи; Поштамти; Поштові відділення; Автоматичні телефонні станції (АТС); Автоматичні телефонні підстанції (АТП); Виробничо-експлуатаційні підприємства; телекомунікацій)*
	03.04.02	Радіо і телебачення *(Радіотелевізійні станції; Головні станції кабельного телебачення; Виробничо-експлуатаційні підприємства; телерадіомовлення)*
04		**Виробництво матеріальне**
	04.01	***Промисловість***
	04.01.01	Гірничодобувна *(Шахти; Кар'єри; Збагачувальних фабрик; Дробильні)*
	04.01.02	Металургійна *(Заводи чорної металургії; Комбінати чорної металургії; Заводи кольорової металургії; Комбінати кольорової металургії)*
	04.01.03	Нафтохімічна та хімічна *(Нафтодобувні підприємства; Нафтоперегонні заводи; Нафтохімічні комбінати; Нафтопереробні комбінати; Газопереробні комбінати ; Суперфосфатні заводи; Лакофарбові заводи; Заводи гумових виробів)*
	04.01.04	Машинобудівна *(Заводи важкого машинобудування; Заводи середнього машинобудування; Заводи легкого машинобудування; Авіаційні заводи; Суднобудівні заводи; Заводи залізничних машин; Вагонобудівні; Заводи метрополітену; Заводи хімічного обладнання)*
	04.01.05	Приладобудівна та радіоелектронна *(Заводи електровакуумні; Заводи напівпровідникових приладів ; Заводи вимірювальної апаратури ; Радіозаводи ; Заводи електронно-обчислювальних машин)*
	04.01.06	Деревообробна та паперова *(Лісопильні комбінаті; Деревообробні комбінаті; Домобудівні підприємства; Фабрики меблів ; Сірникові фабрики ; Комбінати по виробництву целюлози, паперу, картону ; Гідролізно-спиртові заводи ; Дріжджові заводи)*
	04.01.07	Будівельна індустрія *(Заводи будівельних матеріалів ; Заводи будівельних конструкцій і виробів ; Домобудівні комбінати)*
	04.01.08	Текстильна і легка *(Текстильні комбінаті ; Ткацько-прядильні фабрики ; Опоряджувальні фабрики; Швейні фабрики; Взуттєві фабрики; Дубильно-екстрактові фабрики; Трикотажні фабрики; Камвольно-суконні комбінати; Бавовняні комбінати;*

1	2	3
	04.01.09	Харчова *(М'ясокомбінати ; Молочні заводи; Хлібозаводи; Пивоварні заводи; Кондитерські фабрики; Цукрові заводи; Виноробні заводи; Лікеро-горілчані заводи; Масложирові заводи ; Маргаринові заводи; Овочево-фруктові заводи; Молочноконсервні заводи ; Комбінати напівфабрикатів)*
	04.02	***Енергетика***
	04.02.01	Електро-енергетика *(Гідроелектростанції ; Атомні електростанції; Вітрові електростанції; Теплові електростанції (ТЕС)*
	04.02.02	Теплоелектро-енергетика *(Теплові електроцентралі (ТЕЦ))*
	04.02.03	Теплоенергетика *(Котельні районні; Котельні групові; Котельні пікові)*
	04.03	***Сільське господарство***
	04.03.01	Рослинництво *(Зернові фермерські господарства; Зернові сільськогосподарські кооперативи ; Овочівницькі фермерські господарства; Овочівницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи; Садівничі фермерські господарства; Садівничі сільськогосподарські виробничі кооперативи ; Виноградарські фермерські господарства ; Виноградарські сільськогосподарські виробничі кооперативи; Виноградарські сімейні підприємства; Фермерські господарства по вирощуванню картоплі ; Сільськогосподарські виробничі кооперативи по вирощуванню картоплі ; Сімейні підприємства по вирощуванню картоплі; Баштанницькі фермерські господарства; Баштанницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи; Баштанницькі сімейні підприємства; Чаївницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи; Тютюнницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи)*
	04.03.02	Тваринництво *(Фермерські господарства великої рогатої худоби; Сільськогосподарські виробничі кооперативи великої рогатої худоби; Свинарські фермерські господарства; Свинарські сільськогосподарські виробничі кооперативи; Вівчарські фермерські господарства; Вівчарські сільськогосподарські виробничі кооперативи ; Птахівницькі фермерські господарства; Птахівницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи ; Птахофабрики ; Конярська фермерські господарства; Конеферми; Конярські сільськогосподарські виробничі кооперативи; Кінні заводи ; Кролівницькі фермерські господарства; Кролівницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи; Звірівницькі фермерські господарства ; Звірівницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи; Бджільницькі фермерські господарства; Бджільницькі сільськогосподарські виробничі кооперативи; Бджільницькі сімейні підприємства)*
	04.03.03	Рибне господарство *(Рибоводні заводи ; Риболовецькі виробничі кооперативи; Риболовецькі артілі ; Риборозплідні фермерські господарства)*
	04.04	***Лісове господарство***
	04.04.01	Лісництва *(Лісгоспи; Лісові розсадники ; Лісові дослідні станції)*
	04.04.02	Лісозаготівля *(Лісозаготівельні підприємства; Ліспромгоспи)*

1	2	3
	04.04.03	Обробка лісоматеріалів *(Лісокомбінати; Лісопильні заводи)*
	04.05	***Складське господарство***
	04.05.01	Торговельних організацій (оптово-роздрібних) *(Загальнотоварні ; Спеціалізовані)*
	04.05.02	Виробничо-господарських організацій *(Лісоматеріалів; Інертних матеріалів; Твердого палива; Будівельних матеріалів; Технічного обладнання будівельних організацій; Вогненебезпечних рідин)*
	04.05.03	Організації міського господарства *(Будівельних матеріалів; Технічного обладнання для потреб комунального господарства)*
	04.05.04	Організації державних матеріальних резервів *(Продовольчі; Непродовольчі; Обладнання)*
	04.05.05	Заготівельні організації *(Зернові; Фуражні; Продовольчі; Промислові; Вторинної сировини)*
	04.06	***Комунальне господарство***
	04.06.01	Водопостачання *(Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі водопроводу (питної води); Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі водопроводу (спеціальні поливні); Насосні станції питної води; Очисні станції питної води)*
	04.06.02	Водовідведення (каналізація) *(Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі; побутової каналізації; Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі; дощової каналізації; Насосні станції каналізаційні; Очисні станції каналізаційні)*
	04.06.03	Теплопостачання *(Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі; теплопостачання; Теплоелектроцентраль (ТЕЦ); Виробничо-опалювальні котельні; Районні опалювальні котельні)*
	04.06.04	Газопостачання *(Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі; Газопостачання; Станції відключення газу; Компресорні станції газові; Газорозподільні станції; Газонаповнювальні станції (ГТС); Газонаповнювальні пункти (ГНП)*
	04.06.05	Нафтопостачання *(Нафтопроводи; Нафтоперекачувальні станції)*
	04.06.06	Нафтопродукто-постачання *(Нафтопродуктопроводи; Нафтопродуктоперекачувальні станції)*
	04.06.07	Електро-постачання *(Повітряні лінії електропередач (ЛЕП); Кабельні лінії електропередач (ЛЕП); Розподільні підстанції; Трансформаторні підстанції; Опори ліній електропередач (ЛЕП); Виробничо-експлуатаційні підприємства мережі; електропостачання)*
	04.08	Санітарне очищення *(Сміттєпереробювальні заводи; Сміттєспалювальні заводи; Сміттєперевантажувальні станції; Зливні станції; Полігони ; Звалища; Скотомогильники ; Пункти прийому вторинної сировини; Громадські вбиральні)*
	04.06.09	Ритуальні послуги *(Контори кладовищ; Контори крематоріїв; Контори колумбаріїв; Бюро ритуальних послуг)*

1	2	3
	04.06.10	Інженерно-технічний захист, меліорація та благоустрій територій *(Виробничо-експлуатаційні підприємства гідромеханізації; Виробничо-експлуатаційні підприємства гідромеліорації; Спеціалізованих управлінь підземних та протизсувних робіт (СУППР); Виробничі підприємства з охорони, утримання та експлуатації внутрішніх водойм населеного пункту ; Виробничо-експлуатаційні підприємства протиповіневих служб)*
	04.07	***Зелене господарство***
	04.07.01	Зелені насадження загального користування *(Виробничо-експлуатаційні підприємства)*
	04.07.02	Зелені насадження обмеженого користування *(Виробничо-експлуатаційні підприємства; Громадські установи; Виробничі установи)*
	04.07.03	Захисні зони (смуги) *(Державні та комунальні експлуатаційно-виробничі підприємства; Підприємства, установи та організації промисловості, транспорту, зв'язку, енергосистеми, оборони; Підприємства водного господарства; Природоохоронні організації; Санаторно-курортні організації; Установи рекреаційно-оздоровчої діяльності)*
05		**Виробництво інформації**
	05.01	***Наука***
	05.01.01	Фундаментальна *(Академії; Науково-дослідні інститути; Самостійні науково-дослідні лабораторії)*
	05.01.02	Прикладна *(Дослідні станції; Полігони; Експериментальні заводи; Дослідно-конструкторські організації; Дослідно-технологічні організації; Науково-дослідні та проектні інститути)*
	05.02	***Проектування***
	05.02.01	Містобудівне *(Проектні організації містобудівного профілю)*
	05.02.02	Архітектурне *(Проектно-вишукувальні інститути)*
	05.02.03	Конструкторське *(Проектно-конструкторські організації)*
	05.02.04	Технологічне *(Проектно-технологічні організації)*
	05.03	***Інформаційно-аналітична діяльність***
	05.03.01	Обчислювальна *(Інформаційно-обчислювальні центри)*
	05.03.02	Аналітична *(Інформаційно-аналітичні організації)*
	05.04	***Організації та підприємства масової інформації***
	05.04.01	Друкована *(Видавництва)*
	05.04.	Кінематографічна *(Кіностудії)*
	05.04.02	Телемедійна *(Телестудії)*
	05.04.03	Радіомовна *(Радіостудії)*
	05.04.04	Реклама *(Рекламні агентства)*

ЛІТЕРАТУРА

1. А. с. 45385 Україна, Державна служба інтелектуальної власності України. Інформаційна модель містобудівної класифікації типів об'єктів громадського призначення (підприємств, споруд, земельних ділянок) [Текст] / О. І. Сингаївська, М.М. Дьомін, А.А. Орел, П.С. Сингаївський. - № 45385 ; заявл. 02.07.2012 ; опублік. 03.09.2012.
2. Гінзбург М.Д. Що таке підприємство, установа, організація, заклад, орган // Стандартизація, сертифікація, якість : наук.-техн. журнал / засн.: Держ. комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, Держ. підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості». - Харків, 2006. - № 2. - С. 33-36.
3. Господарський кодекс України (за станом на 18.12.2011) [Електронний ресурс] : кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV // Верховна Рада України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Апарат Верховної Ради України, 1994. – Режим доступу: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page=1&nreg=436-15 (28.12.2011). – Назва з екрана.
4. Господарське право України [Текст] : Підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл. / Гайворонський В. М., Жушман В.П., Білоусов Є. М., Бойчук Р. П., Глібко С. В. ; Національна юридична академія України ім. Ярослава Мудрого. - Х. : Право, 2005. – 384 с.
5. Класифікація видів економічної діяльності [Текст] : ДК 009:2005. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. - 182 с. – (Національний класифікатор України). - (NACE, Rev. 1.1 – 2002).
6. Класифікація організаційно-правових форм господарювання [Електронний ресурс] : ДК 002:2004. - [Чинний від 01.01.2008] // LESCHISHIN : [сайт]. - Електрон. дані. - К. : Інформаційний ресурс «LESCHISHIN». - Режим доступу: http://law.leschishin.org/nor007.php (28.12.2011). - Назва з екрана. - (Державні класифікатори України).
7. Новий тлумачний словник української мови [Текст] : у 3-х т. : 42 000 сл. / Василь Васильович Яременко (уклад.), Оксана Миколаївна Сліпушко (уклад.). - К. : Аконіт, 2003. - Т. 2 : К – П. – 2003. – 926 с. ; Т. 3 : П – Я. – 2003. - 862 с.
8. Про створення «Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України» (за станом на 20.10.2012) [Електронний ресурс] : постанова Кабінету Міністрів України від 22.02.1996 № 118 // Верховна Рада України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Апарат Верховної Ради України, 1994. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/118-96-%D0%BF (26.06.2013). – Назва з екрана.
9. Про затвердження «Класифікація індивідуального споживання за цілями (КІСЦ)» [Електронний ресурс] : наказ Держкомстату від 29.12. 2007 р. № 480 //

Державна служба статистики України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Держстат України, 1998-2013. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/ (26.06.2013). – Назва з екрана. – (Нормативні та нормативно-правові акти Держстату України, 2007 рік).
10. Про затвердження «Класифікації інституційних секторів економіки України» [Електронний ресурс] : наказ Держкомстату від 18 квітня 2005 р. № 96 // Державна служба статистики України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Держстат України, 1998-2013. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/ (26.06.2013). – Назва з екрана. – (Нормативні та нормативно-правові акти Держстату України, 2005 рік).
11. Про затвердження «Методологічних положень щодо визначення основного виду економічної діяльності підприємства» [Електронний ресурс] : наказ Держкомстату від 14 грудня 2006 р. № 607 // Державна служба статистики України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Держстат України, 1998-2013. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/ (26.06.2013). – Назва з екрана. – (Нормативні та нормативно-правові акти Держстату України, 2006 рік).
12. Сынгаевская А. И. Принципы градостроительной и типологической классификации зданий [Текст] / А. И. Сынгаевская // Сучасні проблеми архітектури та містобудування : наук.-техн. зб. / Київськ. держ. тех. ун-т буд-ва і архіт. – К. : КДТУБА, 2013. – Вип. 34 (укр. та рос. мовами). – С. 235-247.
13. Система містобудівної документації. Порядок створення і ведення містобудівних кадастрів населених пунктів [Текст] : ДБН Б.1-1-93 / Науково-дослідний інститут теорії та історії архітектури і містобудівництва (НДІТІАМ) Мінрегіонбуду України. - [Чинний від 01.12.93]. – К.: Укрархбудінформ, 1994. - 110 с. - (Державні Будівельні Норми).
14. Україна. Закони. Про підприємства в Україні (за станом на 01.01.2004) [Електронний ресурс] : закон України від 27.03.1991 № 887-XII // Верховна Рада України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Апарат Верховної Ради України, 1994. – Режим доступу: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=887-12. - (28.12.2011). – Назва з екрана.
15. Україна. Закони. Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності (за станом на 05.07.2011) [Електронний ресурс] : закон України від 01.12.2005 № 3164-IV // Верховна Рада України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Апарат Верховної Ради України, 1994. – Режим доступу: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3164-15. - (28.12.2011). – Назва з екрана.
16. Українська Радянська Енциклопедія: у 12 т. / ред. М. П. Бажан. – К. : Головна редакція УРЕ, 1974-1985. – Т. 8. – 1982. - 528 с.

17. Цивільний Кодекс України(за станом на 09.06.2013) [Електронний ресурс] : кодекс України чинний від від 16.01.2003 № 435-IV // Верховна Рада України : [сайт]. – Електрон. дані. – К. : Апарат Верховної Ради України, 1994. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=435-15 (26.06.2013). – Назва з екрана.

Аннотация

С целью заложения основ единого градостроительного тезауруса в статье выполнен комплексный терминологический анализ действующей законодательной, нормативной и научно-методической базы относительно первичного системообразующего объекта градостроительных систем - субъектов экономической деятельности - предприятий (учреждений, организаций). Разработана классификация типов субъектов экономической деятельности, структурированная по видам функциональной специализации, гармонизированная с КВЭД (Классификации видов экономической деятельности). Данная классификация создана для организации учета и обеспечения возможности создания автоматизированной информационной системы - системы градостроительного кадастра, градостроительного банка данных.

Ключевые слова: градостроительная деятельность; градостроительные системы, первичные объекты градостроительства - субъекты экономической деятельности - предприятия (учреждения, организации); градостроительная классификация видов экономической деятельности населения; функциональная структура; показатели.

Annotation

With a view to laying the foundations of a unified urban thesaurus in the research was realized the comprehensive analysis of the terminology of the current legislative, regulatory and scientific and methodological basis concerning the primary backbone object of urban systems - economic entities - enterprises (institutions, organizations). Was developed the classification of types of economic entities structured by functional specialization, harmonized with the CTEA (Classification of Types of Economic Activities). This classification is created for organization of account and providing of possibility of creation of informative CAS – system of town-planning cadastre, town-planning bank.

Keywords: urban development; town planning system; the primary objects of urban development - economic entities - enterprises (institutions, organizations); town planning classification of economic activities of the population; the functional structure; indicators.

УДК 711.4-122

к. арх., доцент Єгоров Ю.І.,
Уманський національний університет садівництва

КОМПЛЕКСНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОСТОРУ ЯК ОСНОВА ГАРМОНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО СЕРЕДОВИЩА

На основі дослідження еволюції архітектурно-ландшафтного середовища встановлені особливості комплексної організації простору в формуванні об'ємно-планувальних композицій населених місць з врахуванням їх специфіки та довгострокового сталого розвитку.

Ключові слова: організація простору, композиція, архітектурно-ландшафтне середовище.

Актуальність теми. Забезпечення умов реалізації найголовніших засад XXI ст. щодо гуманізації, збалансованого сталого розвитку населених місць, ствердження позитивної духовності полягає перша за все у збереженні і продовженні містобудівних традицій. Вказане потребує втілення як основної умови композиційного різноманіття архітектурно-імпонуючого життєвого середовища поселень, об'єктів комплексної організації простору – всього того, що несе одвічні духовні цінності і має високий культурний потенціал. Сьогодні недостатньо враховується архітекторами, містобудівниками в проектній практиці те, що естетичні категорії концентруються переважно в гармонізації певного життєвого простору, який підкоряється законам композиції.

І тому сьогодні актуальною стає визначення композиційних засад комплексної організації простору як основи гармонізації архітектурно-ландшафтного середовища населених місць з урахуванням діючих умов та специфіки їх функціонування.

Аналіз останніх досліджень і мета роботи. Аналізом останніх досліджень переконливо доведено, що природно-ландшафтні якості простору суттєво впливають на формування містобудівної композиції. Як правило, організація простору зумовлює композиційну якість архітектурно-ландшафтного середовища, характер розпланування головних та другорядних композиційних вісей містобудівних утворень. З наведеної тематики опубліковано дослідження Бархіна М.Г., Вечерського В.В., Дьоміна М.М., Ксеневича М.Я., Іконнікова А.В., Тімохіна В.О., Фоміна І.О. та інших [1-7].

Загальновідомо, що у складі відповідного цілісного простору населених місць є певна природна багатобарвність об'ємно-планувальних композицій

архітектурно-ландшафтного середовища. Разом з тим просторові системи охоплюють як спільно узагальнене, так і локальне, регіональне,місцеве, уособлене. Тому метою статті є встановлення особливостей комплексної організації простору в формуванні об'ємно-планувальних композицій населених місць в умовах істотних змін соціальної, економічної, політичної ситуації як основа гармонізації архітектурно-ландшафтного середовища, забезпечення ефективного та довгострокового функціонування.

Виклад основного матеріалу. Композиційні засади гармонізації архітектурно-ландшафтного середовища населених місць - це об'єднання етичних та естетичних принципів, спрямованих на трансформацію простору та матеріальної форми в єдину об'ємно-просторову структуру. Закономірність явищ і процесів, пошуки національно своєрідних форм, удосконалення яких намагаються досягти у своїй творчості сучасні митці, прагнення людини до гармонійного розвитку - все це характеризується причинними особливостями композиції, як засобу творчого процесу, сукупності дій і рішень.

Як переконливо доведено науковцями, елементи системи міста - як і будь-якої іншої системи - не можна розглядати поза взаємозалежності зв'язків, визначаючих єдність цілого. Але в системі міста основні структурні елементи й самі являють собою системи, які мають достатньо складну організацію. Внутрішнє формування цих систем нижчого порядку по відношенню до цілого підпорядкована загальним зв'язкам і, разом з тим, впливає на якість цілого. Саме воно визначає якість середовища, в якому розвиваються процеси повсякденного життя. Естетичне на цьому рівні пов'язано вже з безпосереднім чуттєвим сприйманням закономірностей формування в межах, які дозволяють візуально оцінити ціле.

Практичні заходи по організації цих вторинних систем, які є важливою складовою частиною міста - цілісного планувально-просторового організму необхідно розглядати в контексті формування композиційної своєрідності містобудівних структур.

Важливо, що всі рівні рішення проблем формоутворення міста - від побудови його загальної структури до організації «мікроклітин» (житла й приміщень, пов'язаних з елементарними функціями виробництва та громадської діяльності людей) - походять від ефективної організації в просторі системи життєвих процесів. Архітектура лише закріплює її своїми матеріальними формами. Вона створює основу, каркас того матеріального середовища, „штучної природи", якою оточує себе людина.

Слід відзначити, що архітектурний простір формується матеріальними структурами. Обмежена ними форма зовні сприймається як об'єм - будинок. Але процеси у середині будинку - невід'ємна частина загальної системи,

об'єднуючої комплекс будівель та міста в цілому, а простір у середині будинків - частина просторового середовища міського комплексу та всього міста. Відмітимо, що з цього зовсім не витікає висновок, що всі стіни необхідно робити скляними, а дерева та скели обов'язково повинні проникати в приміщення. Невід'ємний зв'язок організованого об'єму та організованого простору є основою, на якій виникає архітектурна композиція. [4]

Єдність «внутрішнього» та «зовнішнього» - важлива специфічна особливість архітектури. Її складно усвідомити, але її не можна ігнорувати, не збіднивши тим самим уявлення про композицію. Крім того, трьохмірна просторова форма у всій повноті її естетичних властивостей розкривається для людини тільки в послідовності зорових вражень, кожне з яких дає лише її частковий аспект. Сприймаємий зовні «об'єм» будинку демонструє лише оболонку, формуючи зовнішні контури системи внутрішніх просторів. Для того, щоб повно сприйняти зміст архітектурної композиції, людині необхідно не тільки побачити будівлю з різних точок, але й зрозуміти її просторову організацію.

Для сприйняття і розуміння композиції великих комплексів будинків тим більш необхідне послідовне ознайомлення, в якому утилітарно-практичне та естетичне відношення до явища неподільні. Значення руху та часу в пізнанні і емоційній оцінці просторових композицій зростає разом із їх масштабом та комплексністю. При цьому створення всебічного уявлення про композицію вимагає від глядача синтезу різнорідних, послідовно накопичених вражень та їх аналізу на основі попереднього досвіду.

В будь-якому творі архітектури, в будь-якому міському комплексі ми зустрічаємо простір, організований матеріальними засобами, а взаємозв'язок маси та простору залишається головною проблемою формотворення. Маса й простір в архітектурі невід'ємні, і лише в аналізі, на основі закономірностей сприйняття людиною архітектурної форми правомірно виділити такі категорії, як «об'єм» і «площина».

В архітектурі нашого часу об'єм не зв'язується більше з масою, не викликає асоціації з величезним монолітом, а площина не здається абсолютною межою простору. Єдність просторового середовищ лише розподіленого, розмежованого у відповідності з потребами організації життєвих процесів, стає безпосередньо сприймаємим, явним. Відомо, що організований простір складає суть архітектури, і наш розум надає очевидні підтвердження тому. Разом з тим у безпосередньому сприйнятті маса, матеріальні структури займають пріоритетне місце. Про них органами почуття надається більш конкретна інформація, чим про властивостіі простору.

Зрозуміло, що ми бачимо зображення трьохмірного світу двомірно. Розміри об'єктів по висоті і ширині можуть бути співвіднесені нами з їх проекцією, ракурси розкривають їх масивність. Глибинність ми сприймаємо лише в результаті розумового висновку. В його основі покладено основним чином дані, які надаються оптичною системою зору (акомодація, конвергенція та дивергенція очей, різниця зображень в правому та лівому оці - бінокулярний паралакс). Властивості простору ми пізнаємо через властивості мас, які обмежують та формують його. [4]

Не випадково на ранніх етапах розвитку зодчества перевага надавалася масі. Те, що піднімалося над рівнем повсякденності, люди намагались відтворити в величі і мас, їх кількісне нарощування здавалось народжувало нову якість. З масою і пов'язували визначення ідеї вічності, закарбованої в курганах, пірамідах і не тільки вимоги міцності але й естетичне уявлення визначали концентрацію матеріальних структур в єгипетських храмах. Простір їх сприймався негативно, як виїмка в масиві (в печерних храмах, таких як славнозвісний храм Рамзеса II в Абу-Симбеле, простір і був виїмкою в скелі). Помітне, масивне було головним в зодчестві Древньої Греції. Можна припустити що „простір" в абстрактно-геометричному розумінні взагалі не існував для людини в античному світі.

Умови існування міста в добу середньовіччя визначали замкненість його структури, отримавшої матеріальне обмеження у вигляді кільця укріплень по периметру. За чітко визначеною межею постягався відкритий ландшафт. З середини міста простір членувався у відповідності до володіння територією. Вулиці підходили до майданів по дотичним, отримували злами та повороти перед тим, ніж влитися у великий простір. Наскрізні перспективи були відсутні, саме вигини вулиць утворювали замкнення. Щоб скласти уяву про подібну просторову систему, потрібно пройти скрізь неї, побачити її в поступовому розгорненні по мірі руху та зв’язати побачене в єдиний образ. Теж можна сказати й про середньовічне місто в цілому. [4]

Епоха Відродження не змінила в містах форму розподілу громадського та суспільного. Нерегулярному, асиметричному розташуванню, покірливості зовнішнім обставинам, характерним для середньовіччя, протиставлена симетрія, як визначення вольової сутності людської діяльності. Симетрія впроваджувалась в композицію майданів або обмежуючих ці площі будинків; симетрії підпорядковувались й розташування інтер’єрів. Закони побудови організованого простору повинні були розкриватися безпосередньо, при погляді з однієї точки. Прагнення до статичних, закінчених систем, підпорядкованим простим геометричним закономірностям, знаходило своє втілення й в побудові планів міст – багаточисельні проекти «ідеальних міст»

мали симетричну замкнену структуру. Їх вулиці вписувались в радіально-кільцеву або прямокутну сітку, центральні площі були суворо симетричні.

Нове в розвиток засобів організації проектору внесла архітектура барокко. Розумова логіка композиції ренесансу з притаманної їм внутрішньої закінченості частин була відкинута. Вперше була поставлена проблема зв'язку окремих частин просторового організму як усвідомлена композиційна задача. Формування простору стало головним засобом художнього втілення. В містобудуванні виникло усвідомлення прагнення композиційного взаємозв'язку просторів міста в цілому. Планувальні вісі спрямовувались до певних орієнтирів, завершувались будинком або спеціально створеним акцентом. В таких композиціях домінував спрямований простір, визначивший функціональні зв'язки. [4]

Раціоналістичний світогляд, покладений в основу класицизму, спричинив відображення статичності, внутрішньої завершеності частин композиції. Парадне представництво, демонстрація могутності державної влади та пануючого класу були важливішими чинниками організації міських ансамблів. Щоб створити представницькі, вражаючі композиції, потрібно було ізолюватися від хаосу внутріквартальних територій, для організаційного формування та переобладнання яких не існувало а ні економічних, а ні соціальних умов. Ситуація вимагала створення «ширм», які відокремлювали частини територій. Унікальність архітектурного ансамблю Круглої площі в Полтаві, найвидатнішого класицистичного комплексу в Україні полягає в тому, що тут вдалося синтезувати абстрактні архітектурні вирішення «зразкових проектів» петербурзьких архітекторів із творчістю місцевих зодчих, котрі зуміли з типових елементів, уживаних по всій імперії, створити неповторну мистецьку цілісність. [2]

На межі XIX та XX ст.ст. англійські, а услід за ними американські та німецькі архітектори почали створювати будівлі виходячи з конкретного вивчення побутових процесів родини. Серед них виділяються роботи Ф.Л.Райта, в яких з особливою послідовністю розробляється проблема зв'язків об'єднуючих окремі функції в єдину систему. Замкненість приміщень порушена, замість ланцюга закінчених в собі ізольованих просторів створена єдина система, яка сприймається по мірі обходу споруди, композиція розвивається в часі, отримує «четвертий вимір». Спроби відродити містобудівне мистецтво й сформувати простір в широких масштабах не завжди слугували основою життєвих процесів в архітектурно-ландшафтному середовищі. Вже в 30-х роках минулого сторіччя починаються пошуки рішень, дозволяючи об'єднати переваги відкритих систем забудови з необхідним різноманіттям організації просторів, диференціації цих просторів.

В радянській архітектурі з певних її кроків проблеми формування простору було поставлено досить принципово у відповідності з потребами суспільства. Цей період визначено розвитком широких категорій просторового мислення, реальним усвідомленням міста як цілісної просторової системи. Разом з тим, починаючи з середини 1990-х років у багатьох історичних містах України загострились проблеми поєднання непоєднуваного -- нової великомасштабної забудови з історично сформованим архітектурним середовищем. Модний у ті часи «зонінг» (некритичне перенесення на вітчизняний ґрунт американських містобудівних моделей без належного нормативно-правового і методичного забезпечення) нічого не міг дати для розв'язання цієї проблеми. [2]

Багато сучасних дослідників розвитку України, як і світу в цілому, кінець XX – початок XXI століття характеризують як новий етап: «Головна характеристика сучасного розквіту полягає саме в зміні економічних, матеріальних цінностей на духовні, абсолютні» (Г.Щокін). На думку дослідників, провідною ознакою нового етапу є пріоритет національно-духовної консолідації українського суспільства. [5]

Отже, до особливостей комплексної організації простору життєвого середовища, як свідчить аналіз зв'язків між відомими етапами та вірогідними перспективами розвитку, слід віднести наступне:

1) розвиток форм просторового середовища характеризується рухом від закритих, замкнених структур, до відкритих для подальшого розвитку;
2) формування архітектурно-ландшафтного середовища трансформується від замкненості та відокремленості простору до його складних зв'язків, які відображають властивості ієрархії тієї системи, якою є місто;
3) створення структурних побудов спрямовується до завоювання тримірного простору, освоєння його не тільки простим зростанням вгору, але й виникненням зв'язків, що виходять за межі горизонтальної площини;
4) опанування разом з трьома вимірами простору четвертого – часу, який входить в творчі задуми архітекторів, як один з параметрів запланованих змін структури.

Висновки. Фундаментальні зміни, поступово накопичуючись, підходять до межі, за якою починається нова якість. Цією новою якістю визначається становлення архітектури як гармонійної та цілісної системи організації просторового середовища. Ця система повинна бути рухомою, змінюючись, акумулюючи нове та ув'язуючи її з надбанням минулого, забезпечуючи, комплексну організацію простору, як головну та визначальну задачу архітектури.

Література

1. Бархин М.Г. Город, структура, композиция. - М.:Издательство «Наука», 1986. – 263 с.
2. Вечерський В.В. Спадщина містобудування України: Теорія і практика історико-містобудівних пам'яткоохорониих досліджень населених місць. - К.: НДІТІАМ, 2003. – 560 с.
3. Дёмин Н.М. Управлення развитием градостроительных систем. - К.:Будівельник,1991. – 185 с.
4. Иконников А.В. Архитектура города. Эстетические проблеми композиций. Стройиздат.М.: К - 31, Кузнецкий мост. – 214 с.
5. Ксеневич М.Я. Українська архітектура, її визначальний контекст у просторі, часі, інформації: Основи українського архітектурознавства. - К.:Українська академія архітектури, Київський національний університет будівництва і архітектури," МП Леся",2005. – 426 с.
6. Тімохін В.О. Архітектура міського розвитку . 7 книг з теорії містобудування. - К.: КНУБА,2008. – 629 с.
7. Фомін І.О. Основи теорії містобудування: Підручник. - К.: Наукова думка, 1997. – 191 с.

Аннотация

На основании исследования эволюции архитектурно-ландшафтной среды определены особенности комплексной организации пространства в формировании объёмно-планировочных композиций населённых пунктов с учётом их специфики и долгосрочного устойчивого развития.

Ключевые слова: организация пространства, композиция, архитек-турно-ландшафтная среда.

Annotation

On the basis of investigation of evolution of architectural-landscape space the particularities of complex space organization in the forming of massive-planned compositions of populated areas with consideration for their particularities and long-term sustainable development are determined.

Key words: space organization, composition, architectural-landscape space.

УДК 539.3

к.т.н. Жупаненко І. В.
д.т.н., професор Чибіряков В. К.
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЧАСТОТИ ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ ПРЯМОКУТНОЇ ШАРНІРНО-ОБПЕРТОЇ ПЛАСТИНИ. ПОВІДОМЛЕННЯ 1: ПОСТАНОВКА ТА МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

Розглядається задача визначення частот власних коливань прямокутної шарнірно-обпертої пластини сталої товщини. В рамках моделі лінійної просторової теорії пружності ізотропного тіла запропоновано розв'язок задачі на основі узагальненого методу скінченних інтегральних перетворень.

Вступ. Попри тривалу історію розвитку і значний доробок методів розрахунку пластин на динамічні впливи, дослідження в цьому напрямку на сьогоднішній день залишаються далекими від своєї завершеності. З одного боку, пластинчасті елементи знаходять широке застосування в будівельній галузі, машинобудуванні тощо. Їх конструктивна форма та умови експлуатації з розвитком новітніх технологій ускладнюються, а вимоги до проектування підвищуються. З іншого боку, розвиток системного забезпечення і прогрес чисельних методів дозволяє розглядати більш точні математичні моделі, тим самим підвищуючи достовірність визначення напружено-деформованого стану таких елементів.

З точки зору якісного і кількісного аналізу методів динамічного розрахунку визначальними є параметри власних коливань. В свою чергу, розв'язок задачі про власні коливання пластин можна отримати лише наближено, звівши тривимірну динамічну задачу теорії пружності до двовимірної. Відомі підходи до розв'язку такої задачі розділяються на класи відповідно до принципових положень, на яких базується зниження вимірності:

- загальні чисельні методи – метод скінченних елементів, метод скінченних різниць тощо;
- прикладні теорії типу Тимошенка, що базуються на введенні певних припущень (гіпотез) стосовно напружено-деформованого стану пластин;
- математичні теорії пластин, що базуються на розкладі невідомих функцій в ряди по товщині пластини.

Враховуючи значну кількість наближених підходів до динамічного розрахунку пластин, вбачається актуальним розглянути окремий випадок геометрії та умов закріплення пластини – шарнірно обперту по чотирьох

сторонах однорідну ізотропну прямокутну пластину сталої товщини, – для якої двовимірна задача визначення частот власних коливань розв'язується аналітично. Це дозволяє побудувати модельний розв'язок, на основі якого провести аналіз точності і області застосування різних методів зниження вимірності в задачах про власні коливання пластин.

Для редукції вихідної тривимірної динамічної задачі теорії пружності пропонується застосувати узагальнений метод скінченних інтегральних перетворень, який вільний від обмеження параметру відносної товщини (на відміну від теорії типу Тимошенка) і має загальний критерій оцінювання точності апроксимації (на відміну від загальних чисельних методів).

Постановка задачі. Розглядається задача про власні коливання прямокутного в перерізі та в плані однорідного пружного тіла (рис. 1), товщина h якого співрозмірна з розмірами в плані l_x та l_y. Торцеві граничні поверхні тіла $y=0$, $y=l_y$ закріплені в'язями, що виключають переміщення по напрямку осі y (рис. 1):

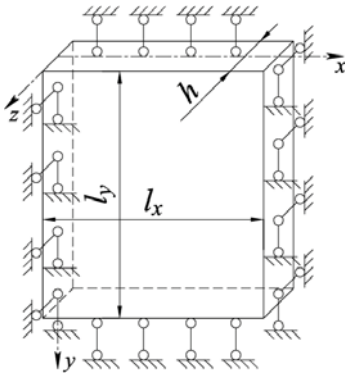


Рис. 1

$$v(x,0,z)=0\,,\ v(x,l_y,z)=0$$

та дозволяють зміщення точок торців в напрямку осей x, z. Торцеві граничні поверхні тіла $x=0$, $x=l_x$ закріплені в'язями, що виключають переміщення по напрямках осей y та z (рис. 1):

$$v(0,y,z)=0\,,\ v(l_x,y,z)=0\,,$$
$$w(0,y,z)=0\,,\ w(l_x,y,z)=0$$

та дозволяють зміщення точок торців в напрямку осі x. З точки зору кінематики такі умови відповідають шарнірно-рухомому закріпленню в теорії тонких пластин.

В якості вихідних рівнянь прийнято співвідношення лінійної динамічної теорії пружності в тривимірній постановці, записані відносно компонент вектора переміщень та напружень в декартовій системі координат [1]:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \dfrac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} + \dfrac{\partial \tau_{xz}}{\partial z} = \rho \dfrac{\partial^2 u}{\partial t^2}, \\ \dfrac{\partial \tau_{yx}}{\partial x} + \dfrac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \dfrac{\partial \tau_{yz}}{\partial z} = \rho \dfrac{\partial^2 v}{\partial t^2}, \\ \dfrac{\partial \tau_{zx}}{\partial x} + \dfrac{\partial \tau_{zy}}{\partial y} + \dfrac{\partial \sigma_z}{\partial z} = \rho \dfrac{\partial^2 w}{\partial t^2}; \end{cases} \qquad \begin{cases} \sigma_x = (\lambda + 2\mu)\dfrac{\partial u}{\partial x} + \lambda \dfrac{\partial v}{\partial y} + \lambda \dfrac{\partial w}{\partial z}, \\ \sigma_y = \lambda \dfrac{\partial u}{\partial x} + (\lambda + 2\mu)\dfrac{\partial v}{\partial y} + \lambda \dfrac{\partial w}{\partial z}, \\ \sigma_z = \lambda \dfrac{\partial u}{\partial x} + \lambda \dfrac{\partial v}{\partial y} + (\lambda + 2\mu)\dfrac{\partial w}{\partial z}, \\ \tau_{xy} = \mu \left(\dfrac{\partial v}{\partial x} + \dfrac{\partial u}{\partial y} \right), \\ \tau_{xz} = \mu \left(\dfrac{\partial w}{\partial x} + \dfrac{\partial u}{\partial z} \right), \\ \tau_{yz} = \mu \left(\dfrac{\partial w}{\partial y} + \dfrac{\partial v}{\partial z} \right). \end{cases} \qquad (1)$$

Відповідну граничну задачу будемо розв’язувати комбінованим чисельно-аналітичним методом, перший – аналітичний – етап якого полягає в зниженні вимірності вихідних рівнянь та граничних умов. Зниження вимірності граничної задачі по поперечній координаті z здійснюється *узагальненим методом скінченних інтегральних перетворень* [2], де шукані функції представляються у вигляді розкладів по системі нормованих поліномів Лежандра:

$$P_i^H(\xi) = \sqrt{\frac{2i+1}{h}} \cdot P_i(\xi), \quad (i = 0, 1, 2, ..., N),$$

де $P_i(\xi)$ – поліноми Лежандра; $\xi = \dfrac{2\left(z - h_{cp}\right)}{h}$, $(-1 \le \xi \le 1)$, $h_c = \dfrac{R + R_0}{2}$.

Процес зниження вимірності вихідних рівнянь розглядається як формальна процедура, що зводиться до заміни елементів, які входять у вихідні рівняння та граничні умови на торцевих поверхнях, їх проекційними аналогами за побудованою таблицею проекційних відповідностей [2], подібних співвідношенням операційного числення.

Після застосування узагальненого методу скінченних інтегральних перетворень задача зводиться до двовимірної (по просторових координатах) і описується системою диференціальних рівнянь в частинних похідних відносно функціональних коефіцієнтів розкладу по системі нормованих поліномів Лежандра (моментів невідомих функцій напружено-деформованого стану):

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \sigma_{xx}^{i}}{\partial x} + \dfrac{\partial \tau_{xy}^{i}}{\partial y} + \dfrac{2}{h} m^{ij} \cdot \tau_{xz}^{j} = \rho \dfrac{\partial^2 u^i}{\partial t^2}, \\ \dfrac{\partial \tau_{yx}^{i}}{\partial x} + \dfrac{\partial \sigma_{yy}^{i}}{\partial y} + \dfrac{2}{h} m^{ij} \cdot \tau_{yz}^{j} = \rho \dfrac{\partial^2 v^i}{\partial t^2}, \\ \dfrac{\partial \tau_{zx}^{i}}{\partial x} + \dfrac{\partial \tau_{zy}^{i}}{\partial y} + \dfrac{2}{h} m^{ij} \cdot \sigma_{zz}^{j} = \rho \dfrac{\partial^2 w}{\partial t^2}; \end{cases} \quad \begin{cases} \sigma_{xx}^{i} = (\lambda + 2\mu) \cdot \dfrac{\partial u^i}{\partial x} + \lambda \dfrac{\partial v^i}{\partial y} - \lambda \dfrac{2}{h} m^{ji} \cdot w^j, \\ \sigma_{yy}^{i} = \lambda \dfrac{\partial u^i}{\partial x} + (\lambda + 2\mu) \cdot \dfrac{\partial v^i}{\partial y} - \lambda \dfrac{2}{h} m^{ji} \cdot w^j, \\ \sigma_{zz}^{i} = \lambda \dfrac{\partial u^i}{\partial x} + \lambda \dfrac{\partial v^i}{\partial y} - (\lambda + 2\mu) \dfrac{2}{h} m^{ji} \cdot w^j, \\ \tau_{xy}^{i} = \mu \left(\dfrac{\partial v^i}{\partial x} + \dfrac{\partial u^i}{\partial y} \right), \\ \tau_{xz}^{i} = \mu \left(\dfrac{\partial w^i}{\partial x} - \dfrac{2}{h} m^{ji} \cdot u^j \right), \\ \tau_{yz}^{i} = \mu \left(\dfrac{\partial w^i}{\partial y} - \dfrac{2}{h} m^{ji} \cdot v^j \right). \end{cases}$$

Виключаючи з перших трьох рівнянь компоненти напружень за допомогою рівнянь другої підсистеми, отримуємо редуковані рівняння у вигляді системи диференціальних рівнянь другого порядку в частинних похідних:

$$(\lambda + 2\mu) \cdot \frac{\partial^2 u^i}{\partial x^2} + \mu \frac{\partial^2 u^i}{\partial y^2} - \mu \frac{4}{h^2} m^{ji} \cdot m^{j\alpha} \cdot u^{\alpha} + (\lambda + \mu) \frac{\partial^2 v^i}{\partial x \partial y} + \\ + \frac{2}{h} \left(\mu \cdot m^{ij} - \lambda \cdot m^{ji} \right) \cdot \frac{\partial w^j}{\partial x} = \rho \frac{\partial^2 u^i}{\partial t^2};$$

$$\mu \frac{\partial^2 v^i}{\partial x^2} + (\lambda + 2\mu) \cdot \frac{\partial^2 v^i}{\partial y^2} - \mu \frac{4}{h^2} m^{ji} m^{j\alpha} \cdot v^{\alpha} + (\lambda + \mu) \frac{\partial^2 u^i}{\partial x \partial y} + \\ + \frac{2}{h} \left(\mu \cdot m^{ij} - \lambda \cdot m^{ji} \right) \cdot \frac{\partial w^j}{\partial y} = \rho \frac{\partial^2 v^i}{\partial t^2};$$

$$\mu \frac{\partial^2 w^i}{\partial x^2} + \mu \frac{\partial^2 w^i}{\partial y^2} - (\lambda + 2\mu) \frac{4}{h^2} m^{ji} m^{j\alpha} \cdot w^{\alpha} + \frac{2}{h} \left(\lambda \cdot m^{ij} - \mu \cdot m^{ji} \right) \cdot \frac{\partial u^j}{\partial x} + \\ + \frac{2}{h} \left(\lambda \cdot m^{ij} - \mu \cdot m^{ji} \right) \cdot \frac{\partial v^j}{\partial y} = \rho \frac{\partial^2 w^i}{\partial t^2}. \qquad (2)$$

Редуковані граничні умови записуються у вигляді:

$$\begin{cases} v^i(x, 0, z) = 0, \quad v^i(x, l_y, z) = 0; \\ v^i(0, y, z) = 0, \quad v^i(l_x, y, z) = 0; \\ w^i(0, y, z) = 0, \quad w^i(l_x, y, z) = 0. \end{cases} \qquad (3)$$

За часовою координатою при гармонійному збуджуючому навантаженні приймаємо стаціонарні коливання системи у вигляді стоячих хвиль виду За часовою координатою при гармонійному збуджуючому навантаженні приймаємо стаціонарні коливання системи у вигляді стоячих хвиль виду:

$$u^i(x,y,t) = u_0^i(x,y)\cdot\sin(\omega\cdot t+\varphi), \quad \left(u^i \Leftrightarrow v^i \Leftrightarrow w^i\right). \tag{4}$$

Граничні умови (3) дозволяють шукати розв'язок граничної задачі у вигляді:

$$\begin{aligned} u(x,y) &= u_0\cos\frac{k\pi\cdot x}{l_x}\cos\frac{n\pi\cdot y}{l_y},\\ v(x,y) &= v_0\sin\frac{k\pi\cdot x}{l_x}\sin\frac{n\pi\cdot y}{l_y},\\ w(x,y) &= w_0\sin\frac{k\pi\cdot x}{l_x}\cos\frac{n\pi\cdot y}{l_y}. \end{aligned} \tag{5}$$

Після підстановки до рівнянь (2) залежностей (4), (5) для кожного k, n отримуємо задачу на власні значення для симетричної матриці:

$$-\left[\left(\frac{k\pi}{l_x}\right)^2(\lambda+2\mu)\cdot\delta^{i\alpha}+\left(\frac{n\pi}{l_y}\right)^2\mu\cdot\delta^{i\alpha}+\mu\frac{4}{h^2}m^{ji}\cdot m^{j\alpha}-\gamma\cdot\delta^{i\alpha}\right]\cdot u_0^\alpha+$$
$$+\frac{k\pi}{l_x}\cdot\frac{n\pi}{l_y}(\lambda+\mu)v_0^\alpha+\frac{k\pi}{l_x}\cdot\frac{2}{h}\left(\mu\cdot m^{\alpha i}-\lambda\cdot m^{i\alpha}\right)\cdot w_0^\alpha=0,$$

$$\frac{k\pi}{l_x}\cdot\frac{n\pi}{l_y}(\lambda+\mu)\cdot u_0^\alpha-$$
$$-\left[\left(\frac{n\pi}{l_y}\right)^2(\lambda+2\mu)\cdot\delta^{i\alpha}+\left(\frac{k\pi}{l_x}\right)^2\mu\cdot\delta^{i\alpha}+\mu\frac{4}{h^2}m^{ji}m^{j\alpha}-\gamma\cdot\delta^{i\alpha}\right]\cdot v_0^\alpha+$$
$$+\frac{n\pi}{l_y}\cdot\frac{2}{h}\left(\lambda\cdot m^{i\alpha}-\mu\cdot m^{\alpha i}\right)\cdot w_0^\alpha=0,$$

$$\frac{k\pi}{l_x}\cdot\frac{2}{h}\left(\mu\cdot m^{\alpha i}-\lambda\cdot m^{i\alpha}\right)\cdot u_0^\alpha+\frac{n\pi}{l_y}\cdot\frac{2}{h}\left(\lambda\cdot m^{i\alpha}-\mu\cdot m^{\alpha i}\right)\cdot v_0^\alpha-$$
$$-\left[\left(\frac{k\pi}{l_x}\right)^2\mu\cdot\delta^{i\alpha}+\left(\frac{n\pi}{l_y}\right)^2\mu\cdot\delta^{i\alpha}+(\lambda+2\mu)\frac{4}{h^2}m^{ji}m^{j\alpha}-\gamma\cdot\delta^{i\alpha}\right]\cdot w_0^\alpha=0,$$

де $\gamma=\rho\omega^2$ – шукане власне число. Тут $\delta^{i\alpha}$– символ Кронекера $\delta^{i\alpha}=\begin{cases}1, \text{ якщо } i=\alpha\\ 0, \text{ якщо } i\neq\alpha\end{cases}$.

Власні числа матриці, а по них відповідні частоти власних коливань пластини, шукаються за допомогою стандартної комп'ютерної програми для симетричних матриць EIGEN [3].

Література

1. **Новожилов В. В.** Теория упругости. – Лен.: Судпромгиз, 1958.–372 с.
2. *Чибіряков В.К., Смоляр А.М.* Теорія товстих пластин та оболонок: монографія. – Черкаси: ЧДТУ, 2002. – 160 с.: іл.
3. *Форсайд Дж., Малькольм М., Моулер К.* Машинные методы математических вычислений. – М.: Изд. «Мир», 1980. – 280 с.

Аннотация

Исследуется задача определения частот собственных колебаний прямоугольной шарнирно-опертой пластины постоянной толщины. В рамках модели линейной пространственной теории упругости изотропного тела предложено решение задачи на основании обобщенного метода конечных интегральных преобразований.

Summary

A problem is considered about the determination of natural frequencies of the rectangular invariable thickness plate with hingedly support on the butt ends. The solution of the problem is limited by the framework of the three-dimensional elasticity theory and is based on the method of finite integral transforms.

УДК 656.072.132

Зварич І.А., к.т.н., доц. Дубова С.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ НАЗЕМНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В МІСТАХ УКРАЇНИ.

(стаття підготовлена за матеріалами доповіді, зробленої на Всеукраїнській науково-практичній конференції "СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ" (м. Запоріжжя, 22-23 березня 2013 р.) та рекомендованої для опублікування її оргкомітетом.

Проаналізовані основні етапи розвитку міського пасажирського транспорту в Україні на прикладі м. Києва. Запропоновані варіанти рішення проблем функціонування наземного пасажирського транспорту в центрі міста.

Транспорт в місті відіграє роль кровоносної системи. Він забезпечує можливість життєдіяльності міста, як цілісної системи разом з його основними функціональними зонами: сельбищними, виробничими, рекреаційними. У міру зростання міста вимоги до міського транспорту безперервно ростуть. Як правило, в умовах міста, легковий автомобіль в перевезеннях пасажирів конкурує з наземним масовим пасажирським транспортом - трамваєм, тролейбусом, автобусом, маршрутними таксі. При високій комфортності перевезень провізна здатність звичайного легкового автомобіля невелика. Це стимулює розвиток міського пасажирського транспорту(МПТ). Але відбувається розрив між технічними можливостями сучасного МПТ і його реальним використанням. Наземний МПТ при високій провізній здатності(від 3 до 15 тис. пас/ч), має малу міру комфортності і досить низькі швидкості сполуення(15 - 20 км/год). Тому найчастіше для пасажирів, які використовують для поїздок на роботу два і більше видів транспорту, час перебування в дорозі перевищує 40 хв., які вимагає нормативні документи(ДБН 360-92**).

Закономірності розвитку наземного пасажирського транспорту в містах України можна розглянути на прикладі міста Києва. У Києві функціонує розгалужена система МПТ загального користування, яка об'єднує його різні види: міська залізниця, метрополітен, трамвай, тролейбус, автобус і фунікулер. Сумарний середньодобовий об'єм перевезень пасажирів в Києві складає 4,3 млн. пасажирів, з яких 1,7 млн. пасажирів доводиться на позавуличні швидкісні види : залізницю, метрополітен і швидкісний трамвай. Таким чином, 2,6 млн.(60,5%) пасажирів перевозить наземний МПТ: трамвай, тролейбус, автобус. Основу

системи(38%) складають автобуси малої місткості, які знаходяться в приватній власності, - маршрутні таксомотори.

Розвиток регулярних пасажирських перевезень на МПТ в Україні почався в другій половині 19 ст., коли в місті Києві був введений перший електричний трамвай. З цієї миті цей вид МПТ був упродовж 30 років єдиним, який виконував масові перевезення пасажирів. У 30-х роках з'являється автобус, потім тролейбус і в 60-і роки будується метрополітен. Конгломерат цих видів МПТ був незмінним впродовж досить довгого часу - до 90-х років 20 ст. Усі ці види МПТ чітко і рівномірно розвивалися і досягли піку в 80-ті роки, коли електричним видам транспорту - трамваю і тролейбусу були віддані значні переваги з точки зору збереження екології міської території, особливо в центрі міста.

Зміна політичної і економічної ситуації в Україні в 90-і роки, за дуже короткий період привело до змін і в структурі міського пасажирського транспорту. На трамваї, тролейбусі і автобусі почався процес падіння об'ємів перевезень пасажирів.

Різке зростання рівня автомобілізації з 40 в 80-ті роки і практично до 400 у наш час, накопичення великої кількості легкових автомобілів, відсутність технічної бази і неможливість різкого перехід на виробництво свого рухомого складу для експлуатації на маршрутах, поступово привело до змін у внутрішній структурі МПТ, виникненню нового виду міського транспорту - маршрутного таксі. За 15 років цей вид міського пасажирського транспорту дуже швидко розвивався і перетворився з дублюючого основні традиційні види в самостійний системний вид міського транспорту.

Великі габарити традиційних видів МПТ (трамвая, тролейбуса і автобуса), неможливість розвивати високу швидкість повідомлення в щільному транспортному потоці привели до перетворення його на "транспорт для пенсіонерів", пасажири поступово пересіли на маршрутні таксі.

На вулицях міста пріоритет має легковий автомобіль. МПТ рухається в загальному потоці транспорту, має свої габарити і свій графік руху. Враховуючи те, що по нормативах маршрути прокладаються на загальноміських магістралях і магістралях районного значення, які насичені транспортними потоками, масовий пасажирський транспорт тут не виграє. Затримки в дорозі ростуть. Збільшення кількості рухомого складу на маршрутах, в цьому випадку не дає позитивного результату і пов'язане найчастіше з приростом аварійності і травматизму на вулицях, погіршенням екології міської території. Тому вже зараз встало завдання знаходження компромісу між двома основними перевізниками пасажирів в місті: легковим індивідуальним автомобілем і масовим пасажирським транспортом. Необхідно чітко визначити можливості використання цих видів транспорту в просторі(різних зонах) міста і в часі(різні періоди доби, тижня, року). При цьому

МПТ повинен мати повний пріоритет в русі, який дасть можливість притягнути більше пасажирів на нього.

За останні 10 років були розроблені проектні документи, які торкаються питань регулювання транспортного обслуговування жителів Києва : «Програма розвитку міського пасажирського транспорту» в 2000 році, «Основи транспортної політики» в 2002 році, «Комплексна схема транспорту міста Києва на період до 2020 року» в 2004 році і інші концептуальні проекти. Маючи у своїй основі глибоко професійні рішення з питань розвитку МПТ, вони не мають практично ніякої реалізації.

Проте, все ж можна виявити певні тенденції в розвитку видів транспорту, що склалися. За досить традиційною схемою основу МПТ складають метрополітен і швидкісний трамвай. Ці види пасажирського транспорту перевозять тільки близько 30% пасажирів. Основне навантаження падає на традиційні наземні види транспорту : трамвай, тролейбус, автобус і маршрутне таксі.

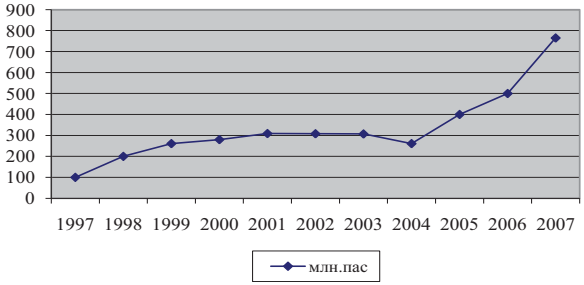
Напрями розвитку наземного МПТ відображені в генплані розвитку м. Києва на період до 2025 року і в комплексній схемі розвитку транспорту в м. Києві:

1. Перший в Росії електричний трамвай з'явився 1 червня 1892 року в м. Києві, коли на Александровском(нині Володимирському) спуску було відкрито його регулярний рух. Незважаючи на цей історичний факт і існуючий світовий досвід використання цього виду транспорту, через 100 років, в 1996 році почалася процедура ліквідації наземних трамвайних колій в центральній частині міста, трамвайна мережа була розділена на право- і лівобережну. Після заміни трамвайних маршрутів на тролейбусні і автобусні, провізна здатність яких набагато нижча, об'єм перевезень на трамваї впав. Концепція екологічно чистої транспортної системи центру міста Києва(метрополітен + трамвай + тролейбус) перестала існувати. На жаль, проектні документи припускають подальшу(30%) ліквідацію наземного трамвая. Нове будівництво трохи і планується на околицях і лівому березі. Практично можна констатувати, що цілісної системи трамвайного транспорту в місті не існує. В цей же час світові тенденції пропонують відновлення трамвая в різних його варіаціях: наземний вуличний, швидкісний, міжміський трамвай, система трамвай - залізниця і так далі. Ці різновиди складає потужну підсистему, яка має високу провізну здатність, екологічно чиста і вимагає менше вкладень при будівництві і експлуатації.

Київська тролейбусна мережа - найпотужніша в Україні, з'явилася в Києві в 1935 році. Зараз передбачається ширшого використання тролейбусів і заміни ними трамваїв, автобусів і маршрутних таксі. Об'єм перевезень пасажирів передбачається збільшити в 1,9 разу, його доля в загальній структурі до 2020 року

збільшиться до 27%. У перевезеннях пасажирів він майже не поступається автобусам, але його швидкість повідомлення набагато нижча. Враховуючи габарити тролейбуса і неповороткість на вулицях міста, його використання можливо тільки за умови надання пріоритету в русі.

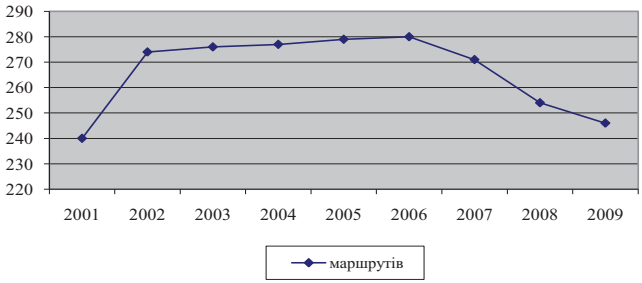
Зміна кількості пасажирів тролейбуса по роках



2. Перші автобуси або омнібуси перевозили пасажирів в Києві вже в 1879 році. Враховуючи його виняткову гнучкість і мобільність, автобус став найбільш популярним видом МПТ. Об'єм перевезень пасажирів автобусним транспортом має тенденцію стабільного зростання, передбачається збільшення протяжності автобусних маршрутів і збільшення об'єму перевезень пасажирів в 1,4 разу.

3. Відповідно до генплану і комплексної схеми транспорту маршрутні таксі поступово мають бути замінені на автобуси середньої і великої місткості. Пасажиропотік зменшиться в 1,6 разу, доля перевезень - в 2 рази.

Зміна кількості маршрутів маршрутних таксі по роках



Усі транспортні проблеми стають досить гострими в центральній частині міста. Інтенсивність руху МПТ в центрі міста зростає в середньому в 2,5 разу порівняно з іншими зонами міста. Тут концентруються не лише маршрути МПТ, але і також інші види міського транспорту. Це призводить до ситуації, коли МПТ перетворюється на перешкоду для транспортного потоку, маючи порівняно високу провізну здатність, але і свій режим руху і інші габарити.

Так, наприклад, в центральній частині міста Києва концентрується 77% маршрутів наземного МПТ, які мають кінцеві зупинки в центрі.

Кінцеві зупинки як правило, розміщуються на проїжджій частині загальноміських магістралей і магістралей районного значення і знаходяться в умовах високої інтенсивності руху транспорту і відсутності додаткових площ для їх організації. Проміжні зупинки не мають кишень і не обладнані навісами, лавами, інформацією для пасажирів, сміттєзбірниками і тому подібне

Концентрація маршрутів в центрі є причиною високої інтенсивності руху МПТ на магістральній вулично-дорожній мережі. Основу цього навантаження складають маршрутні таксі, їх доля в потоці доходить до 90% і складає в середньому 45%. Інтенсивність руху МПТ в центрі перевищує нормативну величину(40 ед/ч) на найбільш насичених ділянках в 5 разів.

Ситуація, яка склалася з МПТ в Києві, характерна для усіх міст України. Вже зрозуміло, що вона вимагає комплексу реконструктивних і організаційних заходів, які охоплюють увесь транспорт міста.

На першому етапі ситуацію з МПТ в центрах міст можна поліпшити введенням комплексу планувальних і організаційних заходів :

1. Звільнення крайньої правої смуги від автомобілів, що стоять, і вирішення проблеми парковки в центрах міст шляхом будівництва зонних підземних стоянок для легкових автомобілів. Система підземних стоянок має бути рівномірно розподілена по території центру міста і по його периметру і бути достатньою по місткості для автомобілів, які стоять на тротуарах і на правій крайній смузі.
2. Крайня права смуга повинна використовуватися тільки для руху засобів МПТ. Тут необхідно організувати спеціальні смуги для руху і кишені для зупинки МПТ, з установкою дорожніх знаків і нанесенням розмітки на проїжджу частину.
3. Використання трамвайної колії для руху МПТ.
4. Організація вулиць для руху МПТ.
5. Організація кінцевих зупинок МПТ. Вирішення проблеми ліквідації кінцевих зупинок, які розташовані на перетинах магістралей можливо шляхом перенесення цих зупинок в глибину кварталів, на житлові вулиці з меншою інтенсивністю руху легкового транспорту.

Кінцеві зупинки можуть бути також організовані на існуючих майданчиках, що примикають до магістралей. Організація тут кінцевих зупинок має бути

проведена з розподілом рухомого складу по напрямах шляхом спорудження розділових острівців і нанесенням розмітки, установкою дорожніх знаків.

6. Організація проміжних зупинок. Кожна зупинка, розміщена в центрі міста, має бути організована в "кишені", яка може бути розширенням проїжджою частиною, або відокремлений від неї за допомогою острівця безпеки.

7. Організація руху маршрутних таксі з використанням спеціальних смуг руху і спорудженням стаціонарних зупинок на вимогу, які розташовані з більшою щільністю(через 200-400 метрів) на ВДМ.

8. Організація руху МПТ в системі АСУД з використанням пріоритетних методів регулювання проїзду через перетин.

9. Організація автоматизованої системи диспетчерського управління для постійного моніторингу кожної одиниці рухомого складу на маршрутах.

Використання розглянутих заходів дасть можливість підвищити швидкість руху МПТ, понизити його затримки і рівень аварійності, поліпшити екологічні показники довкілля.

Література:

1. Статистична збірка «Транспорт і зв'язок України» - К.: Державний комітет статистики України, 2008. - 275 с.
2. Комплексна схема транспорту м. Києва до 2020 року. Київ, 2004.

Аннотация:

Проанализированы основные этапы развития городского пассажирского транспорта в Украине на примере г. Киева. Предложены варианты решения проблем функционирования наземного пассажирского транспорта в центре города.

Annotation:

Analyses the main stages of development of urban public transport in Ukraine on the example of Kiev. Variants of solution of problems of functioning of land passenger transport in the city centre.

УДК 711.11

Золотар Л.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИДІЛЕННЯ СПОРУД НА РІЗНИХ ЕТАПАХ САНІТАРНОЇ ОЧИСТКИ. КОНТЕЙНЕР-ОБЛАДНАННЯ ПЕРВИННОГО ПУНКУТ ЗБОРУ.

(стаття підготовлена за матеріалами доповіді, зробленої на Всеукраїнській науково-практичній конференції "СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ" (м. Запоріжжя, 22-23 березня 2013 р.) та рекомендованої для опублікування її оргкомітетом.

Виділено основне обладнання на різних етапах санітарної очистки, а також висвітлено контейнер як споруду (обладнання) первинного пункту збору. Визначено основні конструктивні елементи контейнера за різних способах збору побутових відходів. Приведено класифікацію контейнерів.

Постановка проблеми: В існуючих роботах з містобудування та санітарної очистки основна увага приділяється спорудам сміттєпроводу та майданчикам є пропозиція щодо їх організації розміщення, дано визначення контейнера, нормування щодо обсягів, приведено різні типи контейнерів, але класифікації споруд (обладнання) первинних пунктів збору в проаналізованій літературі та нормативних документах не зустрілося [1, 3, 4, 5, 7, 8]. Відсутність чіткого визначення всіх споруд на різних етапах видалення, їх основних конструктивних елементів та класифікації дещо затримують розвиток та раціональну організацію санітарної очистки технологічним та організаційно-технологічним способом.

Мета статті: Для вирішення основних проблеми житлового середовища, [2] через вдосконалення організації санітарної очистки, важливим етапом є структуризація та класифікація всіх існуючих споруд, які виконують функцію прийому відходів у первинних місцях збору Рис 1. Статтю присвячено виділенню основного обладнання на різних етапах санітарної очистки, а також висвітленню контейнера як споруди первинного пункту збору, його основних конструктивних елементів та класифікації.

Основний зміст роботи: У вивченій літературі з санітарної очистки не зустрілася класифікація споруд первинних місць збору побутових відходів. У нормативних документах з містобудування [3] розміщення первинних місць збору твердих побутових відходів лише передбачається (немає чітких вказівок) на господарських майданчиках, які згідно з нормами проектують на 20 м від вікон будівель та інших майданчиків. Щодо самої організації первинних місць збору в ДБН 360-92** [3] рекомендацій немає. У Санітарних нормах та

правилах є більш детально пропозиції з організації та розміщення первинних місць збору відходів з територій міста та деякі незначні рекомендації щодо організації та розміщення споруди-майданчик, але споруди-контейнер майже не приділено уваги [4]. Згідно з нормативом [4] введеним у дію в 2011 році споруда-контейнер рекомендується використовувати з полімерного та металічного матеріалу об'ємом 0.12 м³ до 1.1 м³ та збільшеним об'ємом 8 м³ до 16 м³ для відходів великих габаритів з конструктивним елементом-кришкою. В правилах [5] згадується підземний спосіб видалення, але рекомендацій щодо організації обладнання цього способу не зазначено. Враховуючи відмінність принципу технологічним та організаційно-технологічним способом подібних рекомендацій недостатньо.

У процесі аналізу літератури та закордонного досвіду було проведено натурне обстеження житлових територій різних типів міського середовища в закордонному досвіді (Португалія, Нідерланди, Австрія, Італія, Англія, ОАЕ) та вітчизняному на прикладі міста Києва [2, 6], наведено в Додатоку 1.

Споруди первинних місць збору для технологічного та організаційно-технологічного способу будуть дещо відрізнятися, див рис.1.

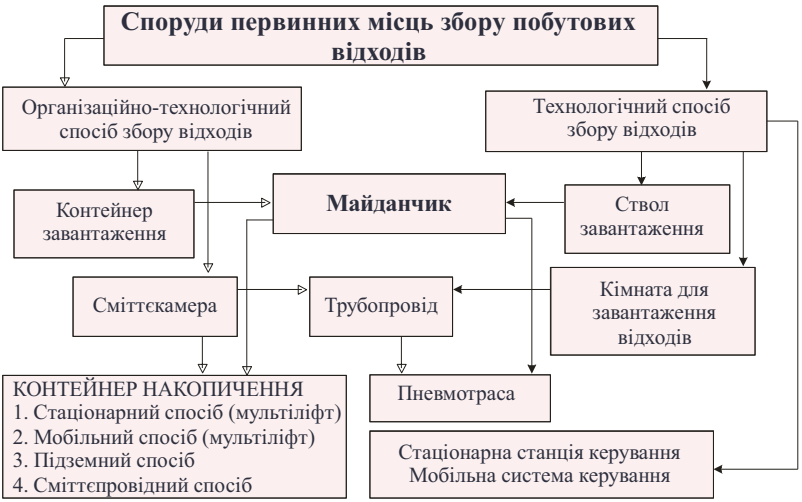


Рис. 1. Споруди технологічного та організаційно-технологічного способу видалення побутових відходів.

Споруди які виконують функцію первинного місця збору відрізняються відповідно до обраного типу та способу збору. Для організаційно-технологічного способу можна виділити такі споруди, як: контейнер,

сміттєпровід, сміттєкамери та майданчик, для технологічного - ствол завантаження, майданчик або кімната для завантаження відходів, трубопровід, пневмотраса, стаціонарна або мобільна станція та контейнер накопичення на ній див. рис. 1, додаток 1.

Вибір контейнера залежить способу збору, місця збору, та функціонального призначення закладу. Так наприклад в багатьох медичних, лікувальних та інших установах існують певні вимоги до матеріалу з якого виготовляється контейнер, що обумовлено морфологічним складом та можливою небезпечністю відходів, згідно класифікатора відходів [7]. Від місця збору та його містобудівних вимог (площі території, її планувальних особливостей, типу середовища, густини населення та ін.) залежить спосіб збору. Кожний спосіб збору має принципові відмінності в організації видалення, але в кожному з них є контейнерне обладнання, що в первинних пунктах збору накопичує відходи на протязі певного часу див рис. 2.

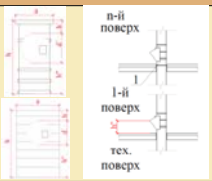
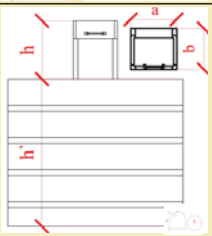
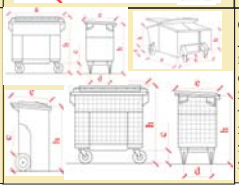
ТИП КОНТЕЙНЕРА		ЗОБРАЖЕННЯ	СХЕМА КОНТЕЙНЕРА	СПОСІБ ВИДАЛЕННЯ
Стаціонарні	Трубопровідний	1. Отвір завантаження 2. Приймальник 3. Накопичувач 4. Клапан видалення 5. Пневмопровід		Технологічний варіант передбачає вакуумний спосіб видалення. Накопичення відходів вібувається в спеціальних підземних контейнерах, або в стволі трубопровода на клапані.
	Підземний контейнер	1. Петля захвату 2. Отвір завантаження 3. Приймальник 4. Платформа 5. Накопичувач 6. Отвір видалення		Організаційно-технологічний варіант включає в себе підземний спосіб накопичення відходів в контейнер. Збор та транспортування відходів до місць утилізації забезпечується сміттєвозами.
Мобільні	Наземний контейнер	1. Отвір завантаження 2. Кришка 3. Отвір видалення 4. Петля захвату 5. Накопичувач 6. Колеса		Організаційно-технологічний варіант також включає в себе наземний спосіб накопичення відходів в контейнер. Збор та транспортування відходів до місць утилізації забезпечується сміттєвозами.

Рис. 2.Конструктивні відмінності контейнерного обладнання первинних пунктів накопичення в залежності від способу збору побутових відходів.

За конструктивною характеристикою обладнання-контейнер можна поділити на стаціонарне та мобільне. Для мобільних контейнерів первинних

пунктів збору характерним конструктивними відмінностями є легкість пересування (більшість з контейнерів цього способу обладнанні колесами, та/або мають не велику власну вагу оскільки розраховані на певний об'єм побутових відходів), їх використовують в організаційно-технологічному наземному способі видалення. Стаціонарні контейнери не підлягають пересуванню, використовуються в організаційно-технологічному підземному способі та технологічному пневматичному способі видалення. Оскільки в стаціонарному способі не можливе пересування контейнерів то правильно обране місце розміщення первинного пункту збору являється важливим ще з економічної сторони. Контейнери будь-якого способу відрізняються за об'ємом, геометричною формою, матеріалом та конструктивними характеристиками. Для полегшення вибору контейнера на рис. 3 приведено класифікацію контейнерів.

Рис. 3.Класифікація контейнерного обладнання

Додаток 1. Споруди технологічного та організаційно-технологічного способу видалення побутових відходів.

Висновок: класифікація та характеристика контейнерів, та систематизація обладнання санітарної очистки являється важливим етапом в роботі. Вилучення основних елементів обладнання первинних пунктів збору та класифікація контейнерів в подальшій роботі являється основним елементом при виборі контейнера за різних містобудівних вимог та розрахунку площі функціональної зони первинних пунктів збору.

Список літератури:

1. Технічний звіт. Передпроектні пошукові дослідження «Схема санітарного очищення м. Києва 2011р.» вихідні дані для проектування. Додаток 1 до Тому 1. Книга 1. Частина 1. Науково-дослідницький та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства.

2. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник/ Відпов. ред. М.М. Осєтрін.−К., КНУБА, 2011.−Вип.42.−473с., с 153−167.

3. Державні будівельні норми України. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. ДБН 360-92**.-К.:-Держбуд України, 2002 р.

4. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ №145 від 17.03.2011 р. Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць.

5. Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. Наказ № 407 від 11 грудня 2006 р. Про затвердження Правил з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації твердих побутових відходів.

6. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник/ Відпов. ред. М.М. Осєтрін.−К., КНУБА, 2012.−Вип.44.−587с., с 221−230.

7. Державний класифікатор відходів ДК 005-96. Державний комітет України по стандартизації, методології та сертифікації. Затверджено і введено в дію наказом Держстандарту України від 29.02.1996 р. N 89

8. Кабінет міністрів України. Постанова від 10 грудня 2008 р. N 1070 Київ. Про затвердження Правил надання послуг з вивезення побутових відходів.

Аннотация

В статье выделено основное оборудование на разных этапах санитарной очистки, контейнер показан как сооружение (оборудование) первичного пункта сбора. Определены основные конструктивные элементы контейнера при различных способах сбора бытовых отходов. Приведена классификация контейнеров.

Abstract

The main equipment of the different stages of the waste system is defined in that article. The basic construction of the elements of the container for the different methodS of dispute waste was determined . Also, the classification of the containers is considered in that article.

УДК 624.191.2

д.т.н., доцент Зуевська Н.В.,
Стовпник С.М., Денісова Л.В.,
Національний технічний університет України «КПІ»

ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕНСУЮЧИХ СИСТЕМ УЩІЛЬНЕННЯ ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОБРОБКИ КОЛЕКТОРНИХ ТУНЕЛІВ ПРИ МІКРОТУНЕЛЮВАННІ.

Представлені конструктивні рішення між елементами обробки каналізаційного колектора для прокладки криволінійних трас при мікротунелюванні в умовах щільної міської забудови.

Ключові слова: *мікротунелювання, зусилля продавлювання, обробка, експлуатаційні навантаження, тріщиноутворення.*

Для безтраншейної прокладки мікротунелювання широко використовуються полімербетонні, залізобетонні, керамічні, склопластикові і азбестоцементні труби будь-якого необхідного діаметра. Для стикування труб застосовуються спеціальні манжети, щоб уникнути проникання води зовні через стикові з'єднання [1].

Труби діаметром 1200 і 1500 мм поставляються на будмайданчики укомплектованими розтрубами із сталі 09Г2С, гумовими кільцями Р-1 - Р-6 і компресійними кільцями з ДВП КК-Д1, КК-Д2 (рис.1).

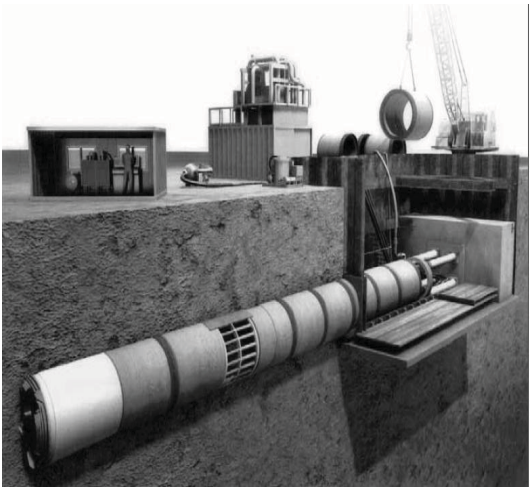


Рис. 1. Улаштування буд майданчика при мікротунелюванні.

Гумові елементи імпортного виробництва - призначені для ущільнення стиків труб та приєднання деталей до них, які використовуються для прокладання напірних трубопроводів у системах транспортування води, в тому числі господарсько-питного призначення, а так само промислових і фекальних рідин, які мають кислотно-лужну основу з РН 6-8 (рис.2). Кільця використовуються при температурі від-15°С до 60°С і тиску до 1,6 Мпа (16 кгс см^2).

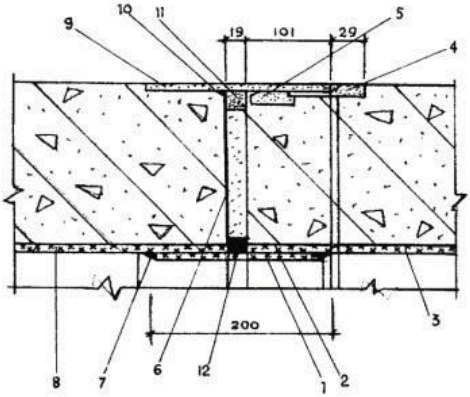


Рис. 2. Конструкція стику труб діаметром 1200 і 1500 мм:
1-поліетиленовий лист, зварюваний після монтажу труб; 2 - кільце компресійне КК-Д1 (КК-Д2); 3, 8 - поліетиленова оболонка, 4 - гумове кільце Р-2 (Р-5); 5 - гумове кільце Р-3 (Р-6); 6 - клей, який застосовується після монтажу труб; 7 - екструзійний зварений шов з поліетиленовим шнуром; 9 - металева обічайка; 10, 12 - герметик силіконовий; 11 - гумове кільце Р-1 (Р-4) (у дужках дані виноски для труб ТЗ 150.30-4М-П, ТСМ 150.30-5М-П; винесення, зазначені без дужок, однакові для всіх типів труб).

Однак накопичений досвід показує, що конструкція стикових з'єднань є недосконалою, ущільнювачі не забезпечують достатньої герметичності, кожен стик або поворот це потенційне місце протікання каналізації і крім того, додатковий опір для рідких і особливо для твердих відходів, що призводить до порушення конструкції (рис.3).

На криволінійних ділянках траси розподіл зусиль продавлювання між окремими елементами обробки і рівнодіючі цих зусиль є прикладеними до торцевих перерізів обробки з різними ексцентриситетами залежно від кривизни траси. Зсув рівнодіючих відносно центральної осі елемента обробки та поява позацентрових зусиль продавлювання відбувається в результаті розвороту елементів обробки на криволінійних ділянках.

Рис.3. Фотографії руйнування торцевої частини обробки у вигляді відколу, зафіксовані при вході обробки в першу криволінійну ділянку.

При розрахунках обробки повинні враховуватися такі основні навантаження і впливи, що визначають їх конструктивні рішення[2]:

- Експлуатаційні поперечні навантаження щодо поздовжньої осі тунелю (гірський тиск, власна вага обробки, від транспорту на земній поверхні, рідини, що транспортується в напірному і безнапірному режимах, вплив підземних вод);

- Монтажні поздовжні навантаження у вигляді сил тертя по бічній поверхні обробки безпосередньо залежать від контактного тиску між обробкою та ґрунтовим масивом, який, у свою чергу, визначається експлуатаційними поперечними навантаженнями.

Для аналізу процесів деформування й руйнування обробки на криволінійних трасах мікротунелювання розглянемо реактивні контактні навантаження з боку ґрунтового масиву, виходячи з наступних припущень. Розворот елемента обробки 7 перед входом у криволінійну ділянку з радіусом кривизни R відбувається з переднім розкритим стиком, вихід із криволінійної ділянки елемента обробки 3 з радіусом кривизни R відбувається із заднім розкритим стиком. На криволінійній ділянці з постійним радіусом кривизни R елемента обробки 6-5-4 мають передній і задній розкриті стики (рис.4).

При цьому кут розкриття зазначених стиків φ пов'язаний з радіусом кривизни R і довжиною трубчастого елемента обробки l співвідношенням:

$$\varphi \approx tg\varphi = \frac{l}{R}$$

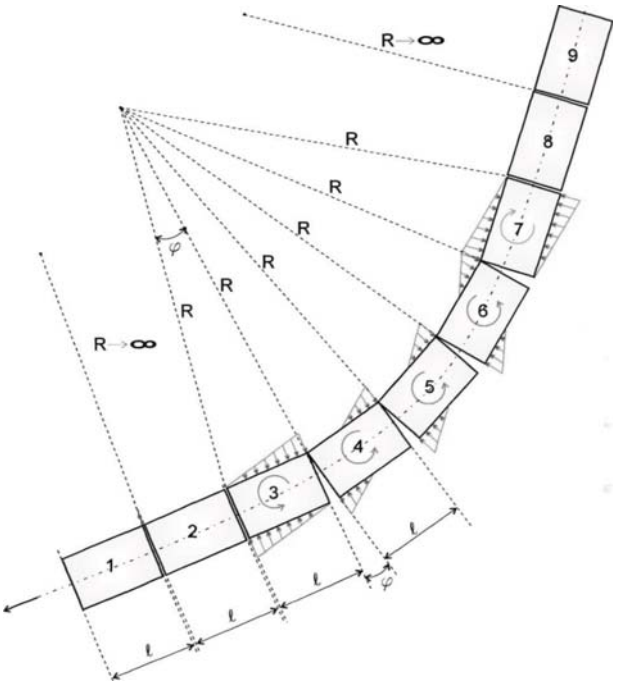
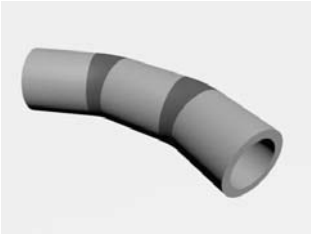


Рис. 4 . Схематичне зображення формування неврівноважених моментів зусиль продавлювання і реактивних моментів, що врівноважують, з боку ґрунтового масиву, які утворюються реактивними контактними тисками з боку ґрунтового масиву на криволінійній трасі [3].

Щоб забезпечити продавлювання обробки та компенсувати поздовжні навантаження на криволінійній ділянці в слабких водонасичених ґрунтах пропонується використання компенсаційних вставок у вигляді гумової обойми (рис.5). Обойми виготовляють із щільної термо-, світло-, озоно-, морозостійкої гуми на основі етиленпропіленового каучуку (EPDM) з внутрішніми ребрами жорсткості, що дозволяють змінювати форму на криволінійних ділянках, забезпечують розширений діапазон робочих температур (від -50 ° С до + 80 ° С), гнучкість і еластичність при негативних температурах, високу хімічну стійкість, довговічність, екологічну безпеку, сприяє скороченню терміну монтажу, а так само виключає матеріальні витрати пов'язані з використанням додаткових матеріалів для зачеканки швів на відміну від раніше згаданих гумових ущільнювачах між стиками обробки та муфтами.



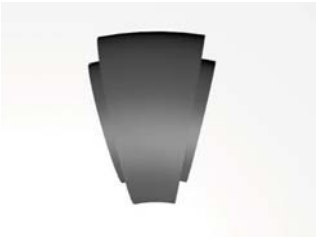


Рис.5. Форма компенсаційної вставки у вигляді гумової обойми після введення її на криволінійну ділянку.

У результаті застосування таких вставок досягається зміщення рівнодіючої зусиль продавлювання практично до поздовжньої осі елемента обробки і величина неврівноваженого моменту і як наслідок величина врівноважуючого моменту з боку породного масиву стають незначними, тобто необхідність створення опору з боку навколишнього ґрунтового масиву не виникає також, на криволінійних ділянках траси, максимальні стикові напруги σ_{max} без застосування гумових обойм значно вище ніж стикові напруги σ_{max} при застосуванні обойм, що призводить до зниження монтажних навантажень майже в 3 рази (рис.6).

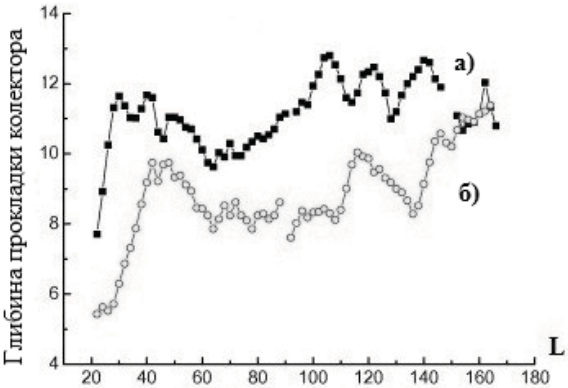


Рис.6 – Залежність максимальних стикових напруг від глибини прокладання і довжини проходки L колектора: а) без застосування гумових обойм, б) з використанням гумових обойм.

Технологія мікротунелювання з застосуванням компенсаційних вставок дозволяє конструктивно захистити не тільки несучу залізобетонну трубу, але і її ізоляцію, істотно збільшуючи терміни експлуатації труб із залізобетону. Дана

перевага в свою чергу значно економить грошові витрати на капітальний ремонт.

Висновки:

Для компенсації надлишкових експлуатаційних навантажень на торцях обробки запропоновано застосування компенсаційних вставок у вигляді гумової обойми, що забезпечує запобігання руйнування торцевих частин секційної обробки, дозволяє підвищити термін експлуатації колекторних тунелів .

Проходка мікротунелів в умовах слабких водонасичених ґрунтів має свою специфіку, вимагає ретельного геотехнічного розрахункового обґрунтування на стадії проектування і повинна проводитися під контролем фахівців-геотехніки.

Література:

1. Б.В. Ляпидевский, канд. техн. наук, Ю.И. Бушмиц, А.Б. Вальницев, Л.Н. Котова, А.В. Никитин, В.В. Иванов, Г.П. Родина, П.С. Матвеев, А.В. Безруков, С.С. Куликов, В.А. Государев, В.В. Аладьин ООО«Интерстройсервис ИНК» Строительная наука «Освоение опытно-промышленного производства и внедрение систем уплотнения, в том числе с использованием водонабухающих резин отечественного производства для железобетонных элементов обделки коллекторных тоннелей при щитовой проходке и микротоннелировании.»
2. ДБН В.1.2-2: 2006. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
3. Ресслер У.В. Обоснование нагрузок на обделку тоннелей при микротоннелировании. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Фонды МГГУ, 2006.

Аннотация

В статье представлены конструктивные решения между элементами обделки канализационного коллектора для прокладки криволинейных трасс при микротоннелирование в условиях плотной городской застройки.

Abstract

The paper presents the design decisions between processing elements for the construction of sewer collection lines with curved microtunnelling in the urban environment.

УДК 528.48

к.т.н., доцент Исаев А.П.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПОЛОЖЕНИЯ ВЕКТОРА СИЛЫ В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ

Выполнены теоретические исследования влияния погрешностей положения вектора силы в пространстве на изменение крутящих моментов.

Ключевые слова: погрешности положения, стержень, вектор силы, крутящие моменты.

Постановка проблемы. Данная статья идет в развитие статьи [1], в которой изложена актуальность темы и сделано описание поставленной перед нами задачи: исследовать изменения момента силы в результате погрешностей положения вектора силы и найти допустимые погрешности положения вектора силы. В связи с этим рассмотрены погрешности положения вектора силы в плоскости. На основании логических доказательств и рассуждений установлены исходные положения (аксиомы) теории погрешностей положения вектора силы. К основным положениям можно отнести следующие.

1. Стержень и вектор силы эквивалентны, это означает, что элемент строительной конструкции в виде стержня ставится в соответствие вектору силы, направленному вдоль оси стержня.

2. Погрешности положения стержня и погрешности положения вектора силы равнозначны, это означает следующее:

а) погрешности в углах наклона оси стержня относительно координатных осей есть погрешности в углах, определяющих линию действия силы, то есть в направляющих углах вектора силы;

б) погрешности в координатах точек, являющихся началом или концом стержня, являются погрешностями в координатах точки приложения силы.

Исходя из положений об эквивалентности стержня и вектора силы и их погрешностей положений, будем в дальнейшем говорить не просто о стержне, а о векторе силы (ВС), так как именно направленное действие силы, определяемое положением стержня, создает напряженно-деформированное состояние конструкций.

Цель статьи: показать влияние пространственных погрешностей положения плоского вектора силы на изменение крутящих моментов.

Основной текст. В предыдущей работе был сделан анализ последствий проявления погрешностей положения вектора силы, расположенного в

плоскости. Погрешности положения вектора силы в плоскости, т.е. погрешности в координатах точки приложения силы $m_x; m_y; m_z = 0$ и погрешности в направлении линии действия силы $m_\varepsilon; m_\alpha = 0; m_\beta = 0; m_\gamma = 0$ не выводят вектор силы из плоскости, поэтому сила не создает крутящие моменты относительно осей oy и ox. На рис. 1 сила F_0 лежит в горизонтальной плоскости xoy и создает крутящий момент только относительно оси oz. Как изменяется момент силы и каково влияние на него погрешностей положений в плоскости показано в работе [1].

Было дано понятие вектора момента силы (ВМС), согласно которому он направлен перпендикулярно плоскости, в которой лежит вектор силы и точка крутящего момента. Если в результате погрешностей положения вектор силы и точка О лежат в одной горизонтальной плоскости xoy, то вектор момента силы перпендикулярен этой плоскости и направлен вдоль оси oz, проходящей через точку О. Если в результате погрешностей положения вектор силы выходит из горизонтальной плоскости, то с точкой О он образует новую плоскость и ВМС перпендикулярен этой новой плоскости (рис. 1,а). Таким образом, вектор момента силы является в нашем случае как бы показателем того, как изменилось положение плоскости ВС.

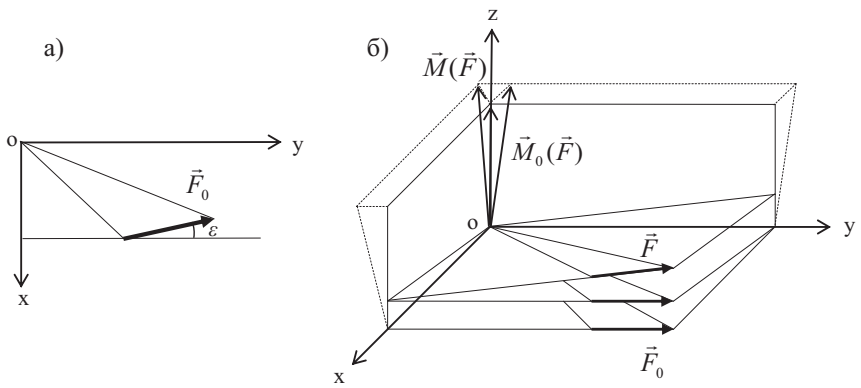


Рис. 1.
а) вектор силы в плоскости; б) вектор момента силы

Когда вектор силы в результате погрешностей положения вышел из плоскости, то образовался пространственный вектор силы $\vec{F}$, изменяющий расчетную схему. Теперь сила создает крутящие моменты относительно всех трех координатных осей. Крутящий момент относительно оси oz создает сила $\vec{F}_{xy}$ – проекция силы $\vec{F}$ на плоскость xoy; крутящий момент относительно оси

ox создает сила $\vec{F}_{yz}$ – проекция силы $\vec{F}$ на плоскость yoz; крутящий момент относительно оси oy создает сила $\vec{F}_{zx}$ – проекция силы $\vec{F}$ на плоскость zox.

По условию задачи и согласно расчетной схемы углы наклона векторов сил $\vec{F}_{xy}$, $\vec{F}_{yz}$, $\vec{F}_{zx}$ должны быть равны нулю, т.е. проекции плоского вектора силы $\vec{F}_{xy}$ на координатные оси должны лежать на этих осях и не создавать крутящих моментов. Однако из-за погрешностей в направляющих углах вектора силы углы наклона могут прирасти от нуля и достигнуть граничных значений δ_α, δ_β, δ_γ, когда крутящие моменты достигнут предельных допустимых значений. Это должно быть предусмотрено расчетной схемой, так как возникновение крутящих моментов будет реально влиять на напряженно-деформируемое состояние конструкций.

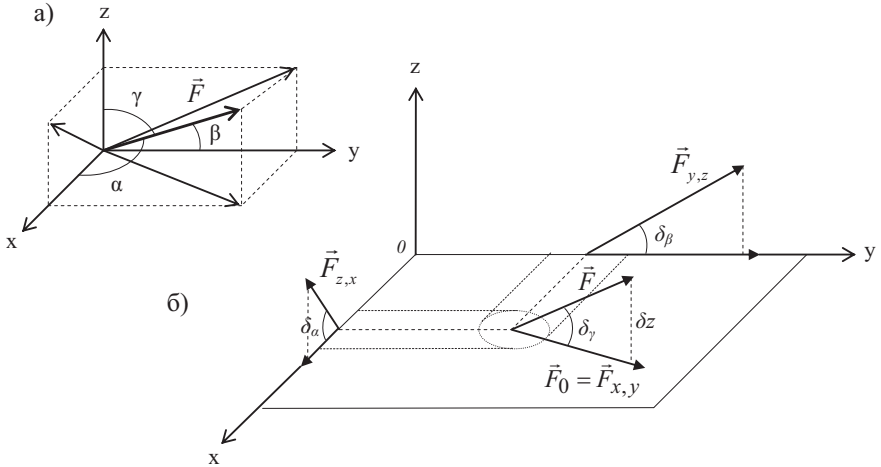


Рис. 2.
а) направляющие углы вектора силы в пространстве; б) вектор силы в пространстве в результате погрешностей положения

Исследуем, какое влияние оказывают погрешности положения вектора силы в пространстве на изменение крутящих моментов, в частности, сделаем анализ влияния погрешностей в направляющих углах вектора силы на допустимое отклонение крутящих моментов относительно осей ox и oy. При этом рассмотрим два условия. В первом случае плоский вектор силы расположен в горизонтальной плоскости под углом $\varepsilon \approx 45°$ к координатным осям. Во втором случае $\varepsilon = 0°$ (см. рис.1,а).

В первом случае картина соответствия погрешностей положения и моментов в плоскостях yoz и zox одинаковая, поэтому рассмотрим решение,

например, в плоскости yoz. Предположим, что мы многократно устанавливаем стержень, обеспечивая его заданное, проектное положение, при этом допускаем случайные погрешности в положении оси стержня в пространстве и в координатах точки установки стержня. Подобное предположение было сделано в работе [1], и что касается погрешностей положения точки приложения силы, то и здесь примем утверждение, согласно которому геометрическим местом точек приложения силы будет круг радиуса δ_a. Спроектируем окружность на координатные оси, получим интервал случайных положений проекции точки приложения силы на ось oy и также на ось ox.

Предельно допустимое отклонение вектора силы $\vec{F}_{yz}$ на угол δ_β приведет к возникновению плеча силы h и крутящего момента $\delta M_x\left(\vec{F}_{yz}\right)$ относительно оси ox. Плечо силы, а значит и момент силы, увеличатся, если точка приложения силы будет на краю интервала (рис. 3). Для данной задачи будем считать это значение предельно допустимым отклонением крутящего момента относительно оси ox.

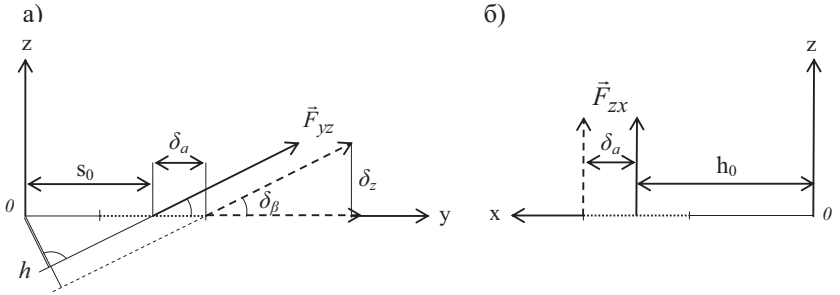


Рис. 3. Влияние погрешностей углов наклона вектора силы на крутящие моменты относительно осей

Согласно определению момента силы: $h = \dfrac{\delta M_x}{\left|\vec{F}_{yz}\right|}$.

Из прямоугольного треугольника найдем

$$h = \left(s_0 + \delta_a\right)\sin\delta_\beta,$$

где δ_a можно взять, например, из решения задачи в плоскости xoy (см. [1]).

Поскольку угол δ_β маленький, то, заменяя синус угла самим углом, получим допустимое отклонение угла наклона вектора силы $\vec{F}_{yz}$ в зависимости от предельного отклонения крутящего момента относительно оси ox.

$$\delta_\beta = \frac{\delta M_x \rho}{(s_0 + \delta_a)\left|\vec{F}_{yz}\right|}. \tag{1}$$

В случае, когда ε = 0° и вектор силы $\vec{F}_{xy}$ лежит в горизонтальной плоскости, то на ось ox он проектируется в виде точки. С выходом вектора силы из плоскости из-за погрешностей положения, его проекция примет вид ненулевого вектора и создаст крутящий момент относительно оси oy. Можно сказать, что с ростом угла δ_γ растет сила $\left|\vec{F}_{zx}\right|$ и крутящий момент относительно оси oy.

Согласно рис. 2, учитывая, что $\left|\vec{F}\right| = \left|\vec{F}_{xy}\right|$, найдем

$$\vec{F}_{zx} = \vec{F}_{xy} \sin\delta_\gamma .$$

Тогда момент силы относительно оси oy будет (см. рис 3, б)

$$\delta M_y = \left|\vec{F}_{xy}\right| \sin\delta_\gamma (h_0 + \delta_a),$$

Откуда, с учетом того, что угол δ_γ мал, найдем допустимое отклонение угла наклона вектора силы $\vec{F}_{xy}$ в зависимости от предельного отклонения крутящего момента относительно оси oy, учитывая, что значение момента будет наибольшим на краю интервала.

$$\delta_\gamma = \frac{\delta M_y \rho}{(h_0 + \delta_a)\left|\vec{F}_{xy}\right|}. \tag{2}$$

Литература

1. Исаев А.П. Исследование зависимости погрешности положения точки приложения силы от допустимого отклонения момента силы / А.П.Исаев, В.К.Чибиряков, Р.В.Шульц. – Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2013. IX Междунар.

науч. конгр., 15-26 апреля 2013 г., Новосибирск: Междунар. науч. конф. «СибОптика-2013»: сб. материалов в 3 т. Т.2. – Н: СГГА, 2013. – С. 3 – 13.

Анотація

Виконані теоретичні дослідження впливу похибок положення вектора сили у просторі на змінення крутячих моментів.

Ключові слова: похибки положення, стрижень, вектор сили, крутячі моменти.

Abstract

Theoretical study of the effect of errors provisions of the force vector in the space of a change torques.

Keywords: position error, rod, force vector, torques.

УДК 528.721.122 д.т.н., доц. Катушков В.О., Гончаренко О.С.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РАСТРОВОЇ ТА ВЕКТОРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ТОПОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСАХ

Представлено порівнювання форматів растрової та векторної інформацій з можливістю використання у різних цілях вишукувальної геодезії та фотограмметрії.

Ключові слова: растровий, векторний формат, абрис, контур, уточнена схема, вишукування, проектування.

В Інтернеті існує безліч схематичного матеріалу достатньо наближеного до картографічного у растровому чи векторному форматах, які мають різну інформативність, правдивість та точність зображення. Звідки виникає проблема, можливо лі такими матеріалами користуватися для широко застосованих топографічним виробництвом процесів: складання абрисів, або отримання уточнених схем [1], фронтальних планів [2] і якому формату можна віддавати переваги і чому.

Роздивимося фрагмент з віртуального глобуса Google Планета Земля 7.0.2 – як модель кварталу розташування Київського національного університету будівництва і архітектури рис. 1 в растровому форматі.

Рис. 1. Учбовий корпус КНУБА – растровий формат інформації Google

Для аналізу на рис. 2 представлена аналогічна інформація але в векторному форматі, складеному НДУ підприємством Візіком версії 2010 р.

Рис. 2. Учбовий корпус КНУБА - векторний формат інформації Візіком

Ця інформація схожа на картографічну інформацію в векторному форматі. Обидва зображення не мають постійного значення масштабу і оцінювати зображення з традиційної, картографічної точці зору без використання програм типу MAPINFO, Дельта, інших не має можливості. Але оцінку схожості зображень та їх розбіжність можна робити спрощеними методами: візуально, як наближеним методом, або за допомогою вимірювань.

При візуальному зрівнюванні двох зображень рис. 1,2 бачимо розбіжності контурів на північно–східному куті корпусу напроти Повітрофлотського проспекту *а*, та північно–східному куті примикання лабораторного корпусу до 9 поверхового наукового – дослідного корпусу, де розташована наукова бібліотека університету *б*.

Розбіжності контурів векторного та растрового форматів залежить від таких факторів:

- неуважність оператора який проводив цифрування на фрагменті *а*;
- низька якість вихідного зображення при автоматичній векторізації;
- погане дешифрування в межах фрагмента *б*, в тіні від Сонцевого освітлення багато поверхового будинку.

Так саме на векторному зображенні відчувається понижений коефіцієнт інформативності, чого не можна казати про растрову інформацію.

На викривлених частинах векторного зображення обов’язково потрібно робити виправлення векторної інформації.

Величину чисельної розбіжності визначаємо вимірюваннями ідентичних контурів на двох зображеннях засобами представленими самими розробниками Google та Візікому. Так в Google присутня можливість проводити вимірювання в: метрах (m = ± 0,34 м), кілометрах, дюймах, футах, милях, саженях, кутах. В Візікомі вимірювання виконуються у метрах (m = ± 0,49 м). Нами вимірювання проведені у метрах.

Результати вимірювання растрової та векторної інформацій і несхожості їх з дійсними розмірами на земній поверхні представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати вимірювань цифрованої інформації різних форматів та на спорудах.

п/п	Вимірювання відрізків на:			Незбіжності, м	
	форматах:		місцевості	растрові	векторні
	L_1- растровий, м	L_2- векторний, м	L_3 - дійсний, м	$\delta_1 = L_1 - L_3$	$\delta_2 = L_2 - L_3$
1.	29.90	26	29.74	0.16	3.74
2.	36.97	41	36.60	0.37	4.40
3.	63.21	помил. контур	63.50	0.29	-
4.	47.69	53	47.79	0.10	5.21
5.	66.89	52	66.13	0.76	11.13
6.	67.22	59	67.49	0.27	8.49
7.	71.21	73	71.47	0.26	1.53
8.	96.50	107	96.54	0.04	10.46
9.	138.28	150	139.20	0.92	10.80
10.	216.34	помил. контур	216.25	0.09	-

Контрольні вимірювання ліній на місцевості виконані студентами 3 курсу Костенко С., Жирковим А. за допомогою лазерної рулетки (m_L = ± 3 – 5 мм). Непогана схожість польових вимірювань з вимірюваннями растрового формату говорить сама за себе. Достатньо великі незбіжності δ_1 на відрізках 5, 7 (0.76, 0.92 м) існують за неточне орієнтування та дешифрування ліній на місцевості та на растровому форматі. Відрізки $L_2$3, $L_2$10 розташовані в зонах поганого дешифрування де контури споруд пізнаються не впевнено і нанесені помилково.

Найбільший відрізок будівельного комплексу КНУБА, дивись табл. 1 дорівнює 216.34 м. Цей відрізок як розмір головного фасаду який розташований паралельно Повітрофлотському проспекту. В растровому форматі відрізок визначений методом найменших квадратів за 12 спостереженнями. Результати надані в табл. 2. Так з 12 спостережень визначена середня арифметична довжина відрізку. В наступних стовпчиках приведені величини відхилень кожного вимірювання δ від середнього, та їх квадрати δ^2.

Оцінка точності визначена за формулою Бесселя

$$m = \pm\sqrt{\left(\frac{[\delta\delta]}{(n-1)}\right)} = \pm\, 0.33 \text{ м.}$$

Точність вимірювання растрового формату залежить і від розміру вимірювального курсору. В нашому випадку вимірювальний курсор має квадратну форму. Проекція вимірювального курсору на місцевості дорівнює ≅ 0,68 м.

В векторному форматі m_L = ± 0.49 м, але цей відрізок виміряти неможливо, за помилково нанесеного контуру.

Таблиця 2.

Визначення відрізка фасаду КНУБА при вимірюванні віртуального глобусу Google

п/п	Довжина, м	$\delta = L_i - L_{сер}$, м	δ^2	п/п	Довжина, м	$\delta = L_i - L_{сер}$, м	δ^2
1.	216.78	0.44	0.19	7.	215.91	0.43	0.18
2.	216.45	0.11	0.01	8.	216.37	0.003	0.00
3.	216.78	0.44	0.19	9.	215.88	0.46	0.21
4.	216.06	0.28	0.08	10.	216.54	0.20	0.04
5.	215.88	0.46	0.21	11.	216.26	0.08	0.01
6.	216.68	0.34	0.11	12.	216.51	0.14	0.02
					$L_{сер}$ = 216.34		

З вище наведеного зробимо висновки о том, що надана растрова інформація відповідає умовам складання уточнених схем та умовам малювання абрисів, а надана векторна інформація може використовуватися для малювання абрисів. В останніх версіях помилки в зонах *а*, *б* за нашими пропозиціями виправлені. Фірма просить користувачів повідомляти про знайдені розбіжності для виправлення помилкової ситуації.

Література:

1. Видуев Н.Г., Полищук Ю.В. Инженерные изыскания: Учеб. Пособие для вузов. – Киев: Вища школа,1979. – 272 с.

2. Катушков В.О. Загальний випадок знімання для складання фронтальних цифрових моделей // Вісник геодезії та картографії. - 2008, № №4. - С. 31-34.

Аннотация

Рассмотрено применение растровой информации Google и векторной Визиком. Предпочтение отдано растровой информации.

Annotation

Application of raster information of Google and vectorial Vizikom is considered. Given preference raster information.,

УДК 332.2.021.33

Клименко К.В.,
ЮФ НУБиП Украины «Крымский
агротехнологический университет»

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ И ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

Рассматривается современное состояние информационной среды о земельных ресурсах в Украине. Анализируется роль мониторинговых данных в процессе совершенствования существующей земельно-кадастровой системы. Обосновывается разработка порядка взаимодействия систем мониторинга земель и земельного кадастра.

Ключевые слова: *мониторинг земель, земельный кадастр, территориальное зонирование.*

Современное состояние информационной среды о земельных ресурсах в Украине свидетельствует, что вопросам мониторинга земель не уделяется должного внимания. Можно сказать, что на сегодняшний день мониторинг земель (МЗ) в Украине остается на уровне проблемного вопроса. В контексте решения теоретических проблем, в первую очередь, необходимо более детально конкретизировать само понятие «мониторинга земель», которое по мнению ученых, требует, во-первых, согласования между такими базовыми терминами как «земля», «ландшафт», «почва» [1], во-вторых, межведомственного согласования, и как вариант, определения порядка взаимодействия системы мониторинга земель с земельно-кадастровой системой.

Считается, что в системе управления земельными ресурсами объективную реальность существующего состояния использования земель должна отражать система Государственного земельного кадастра (ГЗК), которая теоретически базируется на принципах полноты сведений и непрерывности внесения в нее сведений об изменяющихся объектах. Однако, на современном этапе ведения ГЗК в Украине в системе не хватает информации о значительном количестве объектов и их характеристик, практически отсутствует информация об объектах территориального зонирования, к которым в соответствии с Порядком ведения ГЗК [2] относятся природно-сельскохозяйственные зоны, эколого-экономические зоны, зоны особого использования земель, зоны распределения земель по их целевому назначению и др. Определение и актуализация границ территориальных зон основывается,

прежде всего, на сведениях о качественном состоянии земель, которые теоретически должны собираться и обновляться в процессе ведения мониторинга земель. Поэтому логично утверждение о существовании определенной связи между системами ГЗК и МЗ и необходимости детального согласования их взаимодействия.

Связь между мониторингом земель и ГЗК рассматривается в работах Варламова А.А., Захаровой С.Н. [3], Сизова А.П. [4], Гриневецкого В.Т. [1]. Мониторинг земель, согласно с А.А. Варламов, С.Н. Захарова, призван выполнять базовую, связующую роль всех других мониторингов и кадастров природных ресурсов и должен иметь государственный статус Такой подход обеспечивает получение комплексной информации о земле, минимизацию затрат на функционирование системы наблюдений. [3] В исследовании Сизова А.П. [4] отмечается, что мониторинг земель является подсистемой ГЗК и кадастра недвижимости в части актуализации информации по учету качества земель, их природных свойств и экологического состояния. Мониторинг земель, замечает В.Т.Гриневецкий [1], следует рассматривать как незаменимый и чрезвычайно ценный источник новейшей информации, которую необходимо использовать не единовременно, а всю ее обязательно вводить (для многоцелевого современного и перспективного использования) в систему ГЗК.

Однако, в существующих научных исследованиях относительно мониторинга земель не рассматривается значение данных МЗ для зонирования земель как процесса создания определенных групп объектов ГЗК - территориальных зон.

В соответствии с Приказом Госкомзема [5], территориальная зона - это часть территории, которая характеризуется особым правовым режимом использования земельных участков, границы которой определены при зонировании земель. Территориальные зоны различаются согласно ориентировочному классификатору территориальных зон. [2] Границы территориальных зон (далее ТЗ) формируются на основании имеющейся или отдельно разработанной документации по землеустройству. [5]

Проект Закона Украины «О зонировании земель» от 19.03.2009 № 4238 [6] определяет, что в состав документации, необходимой для разработки проекта зонирования земель в обязательном порядке входят почвенные и другие материалы съемок и обследований земель, данные классификаций пригодности земель; размещение деградированных, малопродуктивных и техногенно загрязненных земель, а также объектов повышенной опасности.

Вышеперечисленные материалы получают на основе результатов мониторинговых наблюдений. На основе первичных картографических материалов, натурных наблюдений, различных съемок и обследований,

проводимых в системе мониторинга земель, осуществляется картографическое и математическое моделирование по оценке состояния земельных ресурсов и развитию негативных процессов. Итогом такого моделирования являются карты зонирования (районирования) территории. Таким образом, как отмечает В.Т. Гриневецкий [1], объективная и достоверная земельно-мониторинговая географично (картографично) четко фиксированная информация обо всех без исключения землях (ландшафтах, территориях) позволяет определять, уточнять и фиксировать в системе Государственного земельного кадастра определенные территориальные зоны. Посредством формирования ТЗ выполняется управленческая функция ГЗК в обеспечении рационального землепользования.

На сегодняшний день в Украине еще не разработаны порядок взаимодействия систем мониторинга земель и ГЗК, методика зонирования территории на основе мониторинговой информации. В первую очередь, необходимо разработать алгоритм определения показателей состояния объектов ГЗК, которые под воздействием определенных факторов существенно влияют на результаты зонирования территории. Четкое определение таких показателей позволит разработать систему наблюдений при организации мониторинга земель. Корреляция земельно-мониторинговых данных с форматом данных земельного кадастра происходит за счет доступных на сегодняшний день расширенных возможностей геинформационных систем. В данной статье предлагается алгоритм, опробованный на примере территории Сакского района АР Крым.

Для выполнения первой задачи производится изучение и анализ ретроспективных данных о качестве земель на исследуемой территории. На основе дифференциального дохода, полученного по результатам экономической оценки земель Сакского района, проведенной в 1980г. Крымским филиалом института «Укрземпроект» [8] на территории района выделено шесть зональных классов по экономической эффективности использования (рис. 1):

А класс – неэффективное использование, 1-15 баллов;

Б класс – использование, близкое к неэффективному, 16-25 баллов;

В класс – условно эффективное использование, 26-43 балла;

Г класс – менее эффективное использование, 44-52 балла;

Д класс – эффективное использование, 53-70 баллов;

Е класс – наиболее эффективное использование, 71-88 баллов.

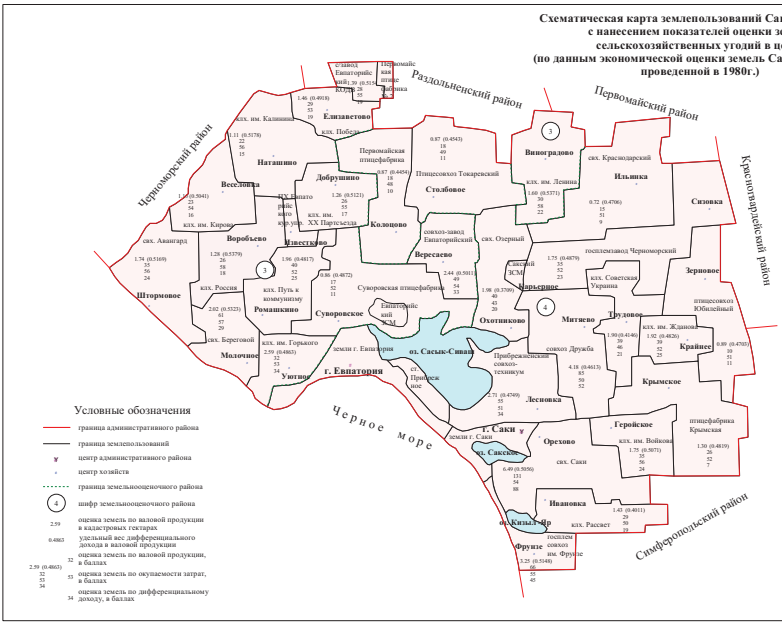


Рис. 1. Схематическая карта землепользований Сакского района АРК с нанесением показателей оценки земель сельскохозяйственных угодий в целом по данным экономической оценки, 1980 г.

В научной монографии Н.А. Драган [9] приведено зонирование по пригодности земель для использования в земледелии. Зонирование проведено с учетом баллов потенциального плодородия почв и требований для выращивания основных сельскохозяйственных культур. На рис.2 представлено чать схемы зонирования, на которой визуализирована территория Сакского района. Согласно указанного зонирования на территории района выделено семь зональных категорий пригодности земель:

I класс – условно пригодные земли, 1-19 баллов;

II класс – потенциально пригодные земли, 20-30 баллов;

III класс – малопригодные земли, 31-50 баллов;

IV класс – ограниченно пригодные земли, 51-60 баллов;

V класс – пригодные земли, 61-80 баллов;

VI класс – безусловно пригодные земли, 81-100 баллов.

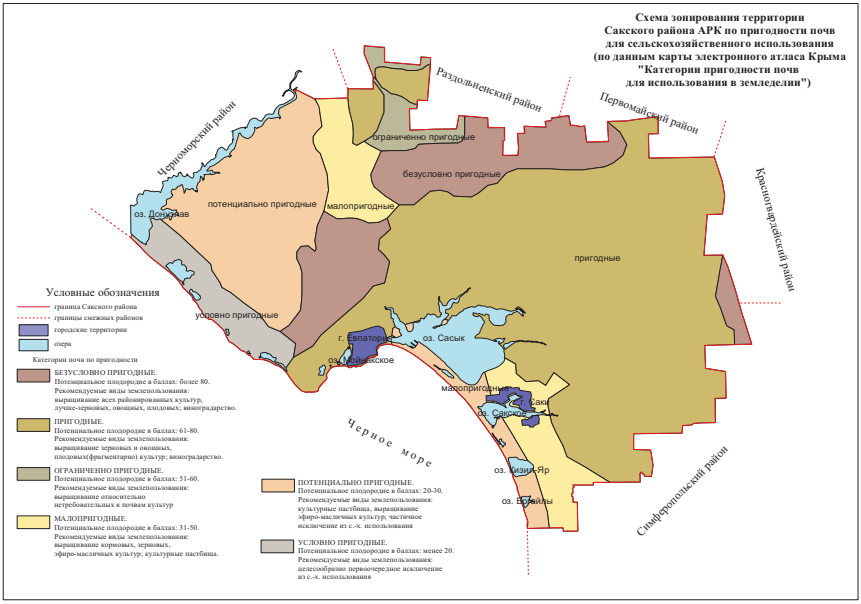


Рис. 2 Размещение категорий земель по пригодности использования в земледелии на территории Сакского района АРК.

Баллы потенциального плодородия получены по результатам почвенных обследований Обледования, на которые ссылается автор монографии [9] датируются 1972 г. Т.е. если совместить эти данные с результатами экономической оценки земель 1980 г., то можно выделить такие зоны, в которых несмотря на высокое потенциальное плодородие земли используются неэффективно. Полученные выводы могут служить основанием для организации детального наблюдения за состоянием земель, определением и по возможности устранением факторов, влияющие на ухудшение их качества.

Совмещения двух слоев (1 – схемы зонирования земельного фонда по пригодности почв для использования в земледелии и 2 – схемы с показателями экономическая оценки земель по землепользованиям Сакского района) происходит в процессе оверлейного анализа в геоинформационой системе (в данной работе использовалось программное обеспечение ArcMap Version 9.3.1)

Территория района, в результате, подразделяется на 21 категорию использования земель (рис. 3):

I Б – условно пригодные земли, использование близкое к неэффективному;

I В – условно пригодные условно эффективно используемые земли;

II А – потенциально пргодные неэффективно используемые земли

II Б – потенциально пригодные, использование близкое к неэффективному и т.д.

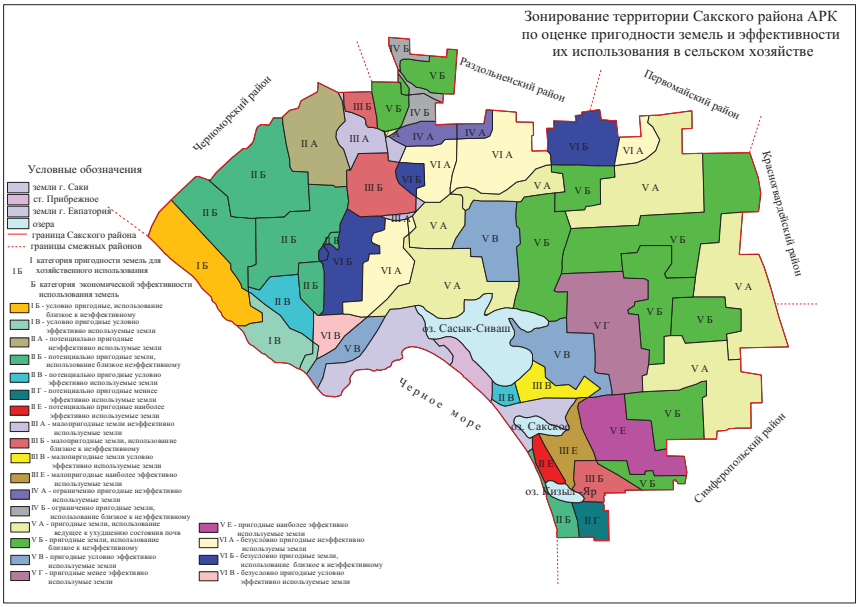


Рис. 3 Зонирование территории Сакского района по оценке пригодности земель и эффективности их использования в сельском хозяйства.

Проведенное в статье исследование, основано на ретроспективных данных мониторинга и земельного кадастра и требует совершенствования. Однако, в результате такого исследования, процесс дальнейшего обновления информации о показателях состояния земельного фонда может происходить в согласованности с проведенным зонированием (на наиболее проблемных территориях, при использовании которых необходимо оперативно разрабатывать управленческие решения), что даст возможность минимизировать параметры наблюдений в системе мониторинга земель и выбрать оптимальные методы проведения обследований.

Следует подчеркнуть, что на сегодняшний день, когда данные о состоянии земельного фонда, необходимые для наполнения информацией

Национальной кадастровой системы в Украине, значительно устарели, представленная Публичная кадастровая карта [10] не является достаточно информативной для рационального управления территорией в рыночных условиях, появляются существенные предпосылки для обновления и непрерывной актуализации данных о состоянии земельного фонда в процессе ведения мониторинговых работ, а следовательно, разработки четкого порядка взаимодействия системы мониторинга земель с земельно-кадастровой системой.

Список литературы:

1. В. Т. Гриневецький. Про ландшафтознавчі основи комплексного моніторингу земель, як важливого джерела земельно-кадастрової інформації. [Електронный ресурс] // Український географічний журнал — 2010, № 4 – с. 10-16 - Режим доступа: http://www.library.univ. kiev.ua/ukr/elcat/new/detail. php3?doc_id=1372691

2. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру/ Чинний від 17.10.2012р., № 1051. [Електронный ресурс]. - Режим доступа: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-п (Постановление Кабинета Министров Украины)

3. Варламов А.А. Мониторинг земель: Учебное пособие./ А.Варламов, С.Захарова – М.: ГУЗ, 2000. – 158 с.

4. Сизов А.П. Мониторинг и охрана городских земель. [Електронный ресурс]: Учебное пособие - М.: ГУЗ, 2012 - 198 с.. - Режим доступа: http://geodesy.ru/library/page/6/

5. Про затвердження Тимчасового порядку формування територіальних зон [№334 від 28.08.2008]. - [Електронный ресурс]. Текст правового акта с изменениями и дополениями на октябрь 2010 года - Режим доступа: http://www.uapravo.net/ akty/pravo-resolution/akt3dmqe8s.htm (Нормативный документ Государственного комитета Украины по земельным ресурсам. Приказ)

6. Про зонування земель (Проект закону України) - Дата розгляду: 19.03.2009р. [Електронный ресурс]. - Режим доступа: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF39Q00A.html

7. Про затвердження Положення пр моніторинг земель. Чинний 20.08.1993 № 661.[Електронный ресурс]. Редакция від с 04.05.2012. - Режим доступа: http://search.ligazakon.ua/ l_doc2.nsf/link1/ KMP93661. Html (Постановление Кабинета Министров Украины)

8. Результаты экономической оценки земель Сакского района Крымской области УССР/ отчет Крымского филиала «Укрземпроект» -Симферополь, 1980.

9. Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма. Научная монография. - 2-е изд., доп. - Симферополь: ДОЛЯ, 2004. - 208 с.

10. Публічна кадастрова карта України. [Електронный ресурс]. - Режим доступа: http://map.dazru.gov.ua

Анотація

Розглядається сучасний стан інформаційного середовища про земельні ресурси в Україні. Аналізується роль моніторингових даних у процесі вдосконалення існуючої земельно-кадастрової системи. Обґрунтовується розробка алгоритму взаємодії систем моніторингу земель і земельного кадастру.

Ключові слова: моніторинг земель, земельний кадастр, територіальне зонування.

Annotation

The modern state of information environment on land resources in Ukraine is described. The role of monitoring data in the process of improvement of the existing land-cadastral system is analyzed. The development of algorithm of interaction between systems of land monitoring and land cadastre is justified.

Keywords: land monitoring, land cadastre, territorial zoning.

УДК 711.6

Ковешнікова О.В.,
Інститут декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім.М. Бойчука, м. Київ

МІСТОБУДІВНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОТВОРЕННЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРЧОСТІ А. ДОБРОВОЛЬСЬКОГО)

Розглянуті питання містобудівних завдань композиційної побудови ансамблів архітектора А. Добровольського в архітектурній практиці Києва.

Ключові слова: Анатолій Добровольський, містобудівні ансамблі, архітектура Києва.

Однією з достатньо опрацьованих тем в історії радянської архітектури є доба повоєнних років, для якої було характерно масове будівництво і перевантаження декорацією, а також етап індустріального будівництва 1960–1970-х років. А. Іконніков підкреслює, що 1955 рік був переломним у радянській архітектурі і визначився в пошуку нових образів [1], особливо таких, які, пориваючи з традицією, були орієнтовані на індустріальне вирішення архітектурних форм. Обидва періоди припали на час активної творчості А. Добровольського, який відіграв велику роль у забудові Києва та формуванні його художнього образу.

Містобудівне вирішення Хрещатика повоєнного періоду найбільш яскраво виявляє ті процеси, що презентують формотворення архітектури України радянської доби та принципи, що вплинули на подальше формування архітектурно-розпланувальних особливостей громадських споруд.

Відновлення міста в повоєнний період здійснювалося за генеральним планом, затвердженим Радою Міністрів УРСР 1949 р. з розрахунковим строком на двадцять років (автори — архітектори О. Власов, Б. Приймак, І. Малозьомов). Важливе місце в реалізації генерального плану міста зайняли роботи з реконструкції Хрещатика — головної магістралі міста, його торгового і адміністративного центру. Ця магістраль зв’язує нагірні райони з Подільським, Шевченківським, Московським, а центральні райони — із зоною придніпровських парків. В архітектурно-розпланувальній композиції Хрещатика ці зв’язки відображені в організації трьох великих розпланувальних вузлів-площ: Ленінського комсомолу (нині Європейської), звідки йдуть магістралі на Поділ і Печерськ, а також починається паркова зона з перспективами, що відкриваються на Дніпро і Задніпров’я, площі Жовтневої революції (нині — Майдан Незалежності) з радіально збіжними від Старого міста шістьма вулицями та Бессарабської площі, яка являє собою значний транспортний вузол.

Ширина вулиці-коридору завдовжки 1,2 км із суцільною забудовою до війни становила від 34 до 44 м між червоними лініями, що не відповідало транспортним умовам. До війни Хрещатик був забудований безперервним фронтом будинків, які мали три–чотири поверхи, нові будинки будувалися заввишки у шість–сім поверхів. Єдиного архітектурного вигляду Хрещатик не мав. Розширенню Хрещатика заважали існуючі будинки, придатні для відновлення, і підвищений рельєф лівої сторони вулиці. Ці обставини, а також примикання вулиць і будівель, що збереглися, розташованих під кутом до осі Хрещатика, вимагало детальної розробки окремих містобудівних вузлів. Після реконструкції поперечний профіль вулиці було розширено до 75, а в деяких місцях — до 100 м, тротуари — до 14 м, проїжджу частину — до 24 м. Особливу парадність головній вулиці Києва надає озеленена тераса-бульвар, асиметрично розташована по відношенню до осі Хрещатика.

Складним завданням забудови Хрещатика було створення єдиного архітектурного ансамблю, складеного з житлових, громадських споруд і старих будинків, які збереглися. Забудова Хрещатика будинками, що стоять окремо та оточені вільними просторами, надає вулиці своєрідності. Відтворення будинків старого Хрещатика впливало на масштаб нової забудови: збільшення ширини Хрещатика і збільшення поверховості вимагало збільшення окремих частин забудови шляхом створення збільшеного ритму арок, лоджій, еркерів.

Для створення багатопланової просторової композиції в проекті реконструкції використані природні пагорби, що обрамляють Хрещатик, і різниця їх висот від 19 до 38 м. Будівлі споруджені з відступом від червоної лінії і розривами, через які проглядаються архітектурні акценти, — будинки, розташовані на терасах і вершинах пагорбів. Новим містобудівним прийомом було створення бульвару вздовж лівої сторони вулиці, який з’єднав площі і просторові розриви в єдине ціле. Більшість житлових будинків мало на першому поверсі приміщення громадського значення: магазини, кафе, і маюсь винос на 4 м, що збільшує їх торговельну площу і утворює терасу другого, житлового поверху.

Забудова парної сторони Хрещатика в основному суцільна, уздовж червоної лінії. Такий архітектурно-розпланувальний прийом обумовлений наявністю збережених за периметром кварталів будинків на початку і в кінці вулиці. Тільки два квартали, між Майданом Незалежності та вул. Богдана Хмельницького, забудовані новими будинками, розміщеними також без розривів.

На початку 1950-х років були проведені роботи по розбиранню фундаментів найвищої київської будівлі (відома як «будинок Гінзбурга») на вул. Інститутській і підготовки майданчика для нового висотного готелю,

будівництво якого (арх. А. Добровольський, Б. Приймак, А. Мілецький, А. Косенко, В. Сазанський і інженер О. Печенов) почалося 1954 р., і після численних переробок, у тому числі пов'язаних з «боротьбою з надмірностями» 1955 р., завершилося 1961 р.

За словами А. Добровольського , цей архітектурний об'єкт народжувався у великих муках, було розроблено близько двох десятків варіантів, проекти без кінця узгоджувалися, з урахуванням нескінченних зауважень Уряду, через те не дивно, що силует споруди нагадує висотні будинки, споруджувані в цей час у Москві. Але і в цих умовах автори робили спроби використовувати національні традиції народної архітектури, архітектурну практику цього часу рятував дуже високий загальний професійний рівень фахівців. Але жодний професіоналізм не міг нічого зробити проти безцеремонного втручання політики в архітектуру.

За словами іншого автора проекту, Б. Приймака, який відзначив вирішальну роль готелю «Москва» в системі домінант міста, цей об'єкт, високо піднесений над Хрещатиком, повинен був з особливою силою проявити мальовничий природний ландшафт Києва. Реалізація проектного задуму дозволила б значно збагатити архітектурну композицію головної площі столиці України.

Одним з перших порушив питання щодо повернення первісного архітектурного вигляду знівеченого при будівництві готелю ще один автор проекту — А. Мілецький. 1987 року він досить жорстко висловив свою точку зору: «Пластична розробка планшета площі Жовтневої революції, перетворення її на пішохідну зону, відведену для масового спілкування мешканців та гостей столиці, з новою силою нагадали про грубу містобудівну помилку — зменшення при будівництві кількості поверхів готелю «Москва». Це негативно відбилося на формуванні архітектурного силуету міста з боку Дніпра» [2].

Містобудівною домінантою повоєнного Хрещатика став готель «Москва». Будівля, поставлена на високій терасі, стала домінуючою в забудові Хрещатика і пл. Жовтневої революції. ЇЇ висотне положення і значний відступ від червоної лінії Хрещатика (300 м) підкреслювали широкі гранітні сходи з озелененими проміжними майданчиками-терасами. Готель розрахований на 865 місць (427 номерів). План будівлі вирішено у вигляді двотавра: в центральній частині 16 поверхів, у бічних крилах — 12. На другому поверсі розміщені ресторан на 200 місць, на 16 поверсі — літнє кафе на 120 місць і видовий майданчик. Система розпланування являла собою двостороннє коридорне вирішення в центральній частині і одностороннє — у бічних крилах. У вестибюлі на першому поверсі розміщені всі служби прийому й обслуговування гостей, з ним зручно зв'язані перукарня, камера схову, гардеробна, сауна з басейном (обладнана 1979 р.).

Архітектура будівлі вирішена в простих лаконічних формах. Для

облицювання фасадів використана світла керамічна плитка, характерна для всієї забудови Хрещатика. При спорудженні готелю вперше у Києві застосовані шатрові панелі перекриттів одного типорозміру і збірна залізобетонна опалубка для конструкцій фундаментів. Вона складається з плоских плит (товщина 7 см), з'єднаних болтами. Плити опалубки увійшли до складу конструкції фундаментів. Вдало використаний перепад рельєфу з боку вул. Карла Маркса (нині — Архітектора Городецького) був вирішений за допомогою підпірної стінки висотою 14 м [3].

Наземний вестибюль станції «Хрещатик» також стає одною з домінант головної магістралі Києва — в новій чотириповерховій будівлі авторами проекту був передбачений ресторанний комплекс, чим було обумовлено архітектурне рішення будівлі, лаконічне і сучасне. У композиції фасадів використаний контраст великих засклених поверхонь зі стінами, що облицьовані світло-кремовою керамічною плиткою. Залізобетонний козирок з великим виносом є особливістю сучасного рішення будівлі. Наземний вестибюль повторює простір архітектурного вирішення фасадів, і лише частково пов'язаний з архітектурою підземного залу, в якому найбільш послідовно відтворені національні українські мотиви, за допомогою мальовничої мозаїки стін [4].

Довоєнні громадські споруди, запроектовані А. Добровольським, мають яскраво виражену образність. На жаль, мало з них не зазнало істотних змін і навіть їх креслеників не збереглися в архівах. До таких можна віднести проектні розробки інтер'єру дитячих театрів «ТЮЗ» та «Роте Фане» (1935) та комплексу споруд водноспортивного комбінату на Трухановому острові (співавт. М. Холостенко, 1937), в якому А. Добровольський був автором павільйону і трибун. Особливість об'ємно-просторової композиції комплексу, за словами автора, визначається у містобудівному розташуванні, яке добре проглядалося з високого правого берега Дніпра [5]. Місце для водноспортивного комплексу профспілок було відведено навколо Матвіївської протоки, на його будівництво замовник (президія Обласної ради профспілок) виділив понад 4 млн. крб. Для кожного з видів спорту передбачалася особлива зона. Уздовж лівого берега за проектом були розташовані споруди сектора плавання: кілька станцій окремих галузевих профспілок і головний павільйон з роздягальнями, душовими, масажними кабінетами і бібліотекою-читальнею. Домінантою комплексу мав стати яхт-клуб з вежею заввишки 38 м, який добре був видимим з правого берега Дніпра. Територію острова, прилеглу до затоки, призначали під спортивні майданчики, кафе, ресторани, буфети, з'єднані між собою зеленими алеями. З боку міста повинен був розкритися доволі живописний силует, який складали споруди з терасами, галереями і різноманітними банями (особливістю

цього архітектурного об'єкта було творче використання таких елементів народної архітектури, як бані, шпилі, різьблений орнамент). Цей об'єкт не був побудований за об'єктивними обставинами часу , але принципи його формотворення були застосовані в інших проектах 1937 р. — водної станції спорттовариства «Темп», літнього ресторану «Рив'єра» на схилах Дніпра в Києві (співавт. арх. Н. Чмутіна, 1937 р.).

У 1937 р. архітектурно-розпланувальна майстерня міськради затвердила проект забудови нового ботанічного саду на Звіринці у Києві. Одним з архітектурних об'єктів саду повинна була стати видова башта-ресторан на центральній алеї парку (арх. А. Добровольський) [6]. Тричасний об'єм наслідує класичний прийом петербурзької архітектурної школи (Ростральна колона у Санкт-Петербурзі). Перший поверх з натурального природного каменя і романським трифорієм у другому рівні. Композиційно ця сорокаметрова башта-ресторан нагадує ратушу — прямокутну в плані з двоповерховим залом засідань і дозорною баштою з балконом. Цей проект не було реалізовано.

На початку 1970-х років різко підвищився інтерес до національних традицій, і в Києві за спеціальними проектами споруджувалися ресторани, що мали формотворчі засади національної української архітектури. За проектами А. Добровольського були побудовані «Курені» (Паркова дорога, 4), до ідеї створення якого були покладені солом'яні українські хатки, «Вітряк» (просп. Академіка Глушкова, 11), «Полтава» (Бориспільське шосе). Ці об'єкти вказують на досвідченість автора та пошук шляхів втілення особливостей української архітектури: білених стін, солом'яних дахів, дерев'яних балок, яскравих квіткових розписів, що впроваджені в архітектурні об'єкти.

Розробка у 1960-х роках наземних частин станцій метрополітену «Хрещатик», «Вокзальна» та «Більшовик», кінотеатру «Україна» (1964, у співавт.) проводиться у концептуальній інтерпретації сучасного конструктивного вирішення і традиційного українського мистецтва, за допомогою адаптації сучасних архітектурних форм того часу до художнього вирішення внутрішнього архітектурного простору як синтезу мистецтв. Як містобудівні елементи, ці об'єкти мали яскраве вираження локальних композиційних домінант.

Нові архітектурні форми А. Добровольський впроваджував відповідно до нових конструктивних й типологічних можливостей часу. Розробки цього типу віддзеркалені в спорудах аеропорту «Бориспіль» (1965 р). і Московського мосту в Києві (1976 р.). Київський аеровокзал в Борисполі являє собою складний комплекс споруд для обслуговування внутрішньосоюзних і міжнародних авіаперевезень (співав. О. Малиновський, Ю. Євреїнов та ін.). На свій час ця споруда була новим словом у практиці створення архітектурної форми за

допомогою нових конструктивних рішень та технологій будівництва, що набула національних рис впровадженню в інтер'єрі монументального мистецтва.

Найбільш цікавий з київських мостів того часу і в архітектурному, і конструктивному відношенні є Московський міст (інженери Г. Фукс, Б. Гребень, Є. Левинський, Б. Романівко, арх. А. Добровольський). Він пов'язує житлові райони Оболонь і Воскресенський і являє собою цілий комплекс завдовжки понад 9 км, що складається з підходів до мостів через Дніпро і Десенку, дороги по о. Чорторий, з'їздів на базу відпочинку «Дніпрові хвилі», автостоянки. За розробку проекту авторський колектив був удостоєний премії Ради Міністрів СРСР 1981 р.

Як підсумок багаторічної практики впровадження національної складової А. Добровольського в українську архітектуру є проект Будинку художника (вул. Артема, 1/5), побудований 1978 р. (арх. А. Добровольський, А. Макухін), що утворює західний бік Львівської площі і створений в спрощених формах із застосуванням синтезу мистецтв: скульптур, алегоричних символів різних видів мистецтв, та кольорової плитки на рівні першого поверху.

Таким чином, при розробці та впровадженні проекту реконструкції Хрещатика А. Добровольський вирішував містобудівні завдання композиційної побудови ансамблів, де готель «Москва» мав бути головною домінантою не тільки центральної магістралі, а й міста.

Довоєнні проекти громадських будівель мають яскраво виражену образність, що віддзеркалюється в формотворних рисах національної української архітектури. Національна складова притаманна й іншим проектам А. Добровольського повоєнного періоду.

Нові архітектурні форми, виконані архітектором за допомогою впровадження нових на той час конструктивних вирішень і здійснені за допомогою синтезу мистецтв, що впроваджує національну складову, модернізуючи її в жорстких індустріальних формах.

Література

1. Иконников А. В. Историзм в архитектуре [Текст] / А. В. Иконников. - М. : Стройиздат, 1997. - 559 с.
2. Андрущенко М. Особливості збереження архітектурної спадщини повоєнного десятиріччя (1945–1955 рр.) [Текст] / М. Андрущенко // Архітектурна спадщина України. - К. : НДІТІАМ, 1995. - Вип. 2. - С. 254-261.
3. Киев: Архитектурно-исторический очерк [Текст] / М. М. Шулькевич, Т. Д. Дмитренко. - Изд. 6-е, перераб. и доп. - К. : Будівельник, 1982. - 448 с.
4. Днестров И. Киевский метрополитен [Текст] / И. Днестров, И. Игнаткин

//Архитектура СССР. - 1961. - №9. - С. 27–34.
5. Добровольский А. В. Реконструкция Киева [Текст] / А. В. Добровольский // Городское хозяйство Москвы. - 1954. - № 4. - С. 6–8.
6. Ботанічний сад на Звіринці [Текст] // Соціалістичний Київ. - 1937. - № 6. - С. 34–35.
7. Бунин А. В. К вопросу об использовании градостроительного наследия в послевоенном восстановительном строительстве [Текст] / А. В. Бунин // Архитектура : Сб. ст. по творческим вопросам. — М. : Гос. архит. изд., 1945. — С. 24–25.
8. Власов А. В. Задачи советской архитектуры в условиях дальнейшего развития индустриализации строительства : Докл. на V сессии Академии строительства и архитектуры СССР [Текст] / А. В. Власов. — М. : АСиА СССР, 1959. — 104 с.
9. Гостиница Москва [Текст] // А.С.С. — 2000. — № 6. — С. 108–109.
10. Ерофалов Б. Л. Украинский стиль Анатолия Добровольского [Текст] / Борис Ерофалов // А+С. — 2006. — № 2. — С. 22–56.
11. Зливкова О. О. Містобудівні особливості забудови Паркової дороги в м.Києві [Текст] / О. О. Зливкова // Праці Науково-дослідного інституту пам'яткоохоронних досліджень / НДІ пам'яткоохоронних досліджень. — К. : АртЕк, 2005. — Вип. 1. — С. 55–63
12. Шевцова Г. В. Архітектурно-просторові особливості формування вулиці Хрещатик в Києві (XIX–XX ст.) : автореф. дис... канд. архіт.: [Текст] / Г.В. Шевцова. — К., 2002. — 18 с

Аннотация.

Рассмотрены вопросы градостроительных задач композиционного построения ансамблей архитектора А. Добровольского в архитектурной практике Киева.

Ключевые слова: Анатолий Добровольский, градостроительные ансамбли, архитектура Киева.

Abstract

The problems of urban problems of composite construction ensembles architect Alexander Dobrovolsky in the architectural practice of Kiev

Keywords: Anatoly Dobrovolsky, urban ensemble and architecture Kyiv.

УДК 711.58

Корнєва О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

“PES/SEP” ФАКТОРИ В МІСТОБУДУВАННІ

Розглянуто стандартний інструмент маркетингу PEST/STEP-аналіз, який застосовується для діагностики макросередовища. Його здійснення рекомендується перед SWOT-аналізом. При застосуванні даного методу аналізу в містобудуванні, а саме – при реконструкції історичних комплексів – стандартний PEST / STEP-аналіз було змінено на PES/SEP-аналіз з визначенням відповідних факторів, котрі впливають на містобудівні процеси.

PEST/STEP-аналіз – акронім для Політичних, Економічних, Соціальних та Технологічних факторів (Political, Economic, Social and Technology factors), які мають вплив на розвиток бізнесу. Даний аналіз використовується для діагностики макросередовища і його здійснення рекомендується перед SWOT-аналізом; це корисний інструмент розуміння ринку,позиції компанії, потенціалу та напрямку бізнесу.

- (P) Політичний аспект – це, перед усім, питання про регулювання діяльності зі сторони держави;
- (E) Аналіз економічного аспекту дозволяє зрозуміти , як формуються та розподіляються основні економічні ресурси на рівні держави;
- (S) Соціальний аспект у великій степені зв’язаний з формуванням споживчих переваг населення, що дозволяє визначити можливий попит досліджуваного напрямку в стратегічній перспективі;
- (T) Значення технологічного аспекту є також не менш важливим, але для тих організацій, які мають справу з новими технологіями, які,в свою чергу, і визначають конкурентну спроможність даної організації. При застосуванні цього методу аналізу в містобудуванні, а саме при реконструкції історичних комплексів дана складова(T) має дуже малий вплив при формуванні інвестиційної привабливості, тому нею можна знехтувати і застосовувати так званий PES/ SEP-аналіз . При формуванні інвестиційної привабливості реконструкції історичних комплексів із застосуванням PES/ SEP-аналізу слід розглянути наступні фактори:

1) ПОЛІТИЧНІ ФАКТОРИ (P)

а) Державна політика – оцінка даного фактору передбачає дослідження на двох рівнях:

- Зовнішньополітичний рівень – дослідження зовнішньополітичних зв’язків дозволяє оцінити можливі масштаби розвитку та функціонування

історичного комплексу після реконструкції, що безумовно є істотною перевагою для інвестора. В ході оцінки даного фактору визначається можливість залучення іноземних інвестицій та досвід успішної співпраці з зарубіжними інвесторами.

- Внутрішньополітичний(регіональний рівень) - дослідження інвестиційного клімату країни, державних програм розвитку.Оцінка та прогнозування інвестиційної привабливості реконструкції історичних комплексів повинні бути безпосередньо ув'язані з державною регіональною політикою.

б) Законодавчі умови інвестування (законодавчо-економічний фактор)

Фактор «Законодавчі умови інвестування» передбачає вивчення існуючих законодавчих умов інвестування. При диференціації організаційно-економічних інструментів , які дозволяють підвищити інвестиційну привабливість реконструкції об'єктів історико-культурної спадщини, можна виділити такі три основні групи (див. схему 1) субсидіювання, стимулювання, локалізація особливих правових умов.

За допомогою такої систематизації одночасно проводиться й виявлення тих параметрів, які повинні враховуватись в методиках охоронного містобудування. Субсидіювання в основному зводиться до компенсації витрат на підтримку цінних елементів об'єкта культурної спадщини шляхом прямого фінансування і може здійснюватися як державою, так і недержавними організаціями(напр., загальнонаціональними трастами тощо) у формі спонсорства чи благодійності. До змішаних форм фінансування можна віднести здійснення інвестиційного проекту за участю міста та державні програми (див.схему 1) .

Стимулювання передбачає створення особливих умов (напр. обкладання податків), вигоди від яких компенсують втрати пов'язані з охоронними обмеженням (див. схему 1). Тобто утворюється певна територіальна одиниця з особливим статусом, необхідність якої зумовлена наступними цілями : реалізацією містобудівних програм комплексної реконструкції та розвитку; збереження пам'яток та історичних територій. Також створення таких територій з особливим правовим статусом дозволяє комплексно вирішувати певні локальні задачі.

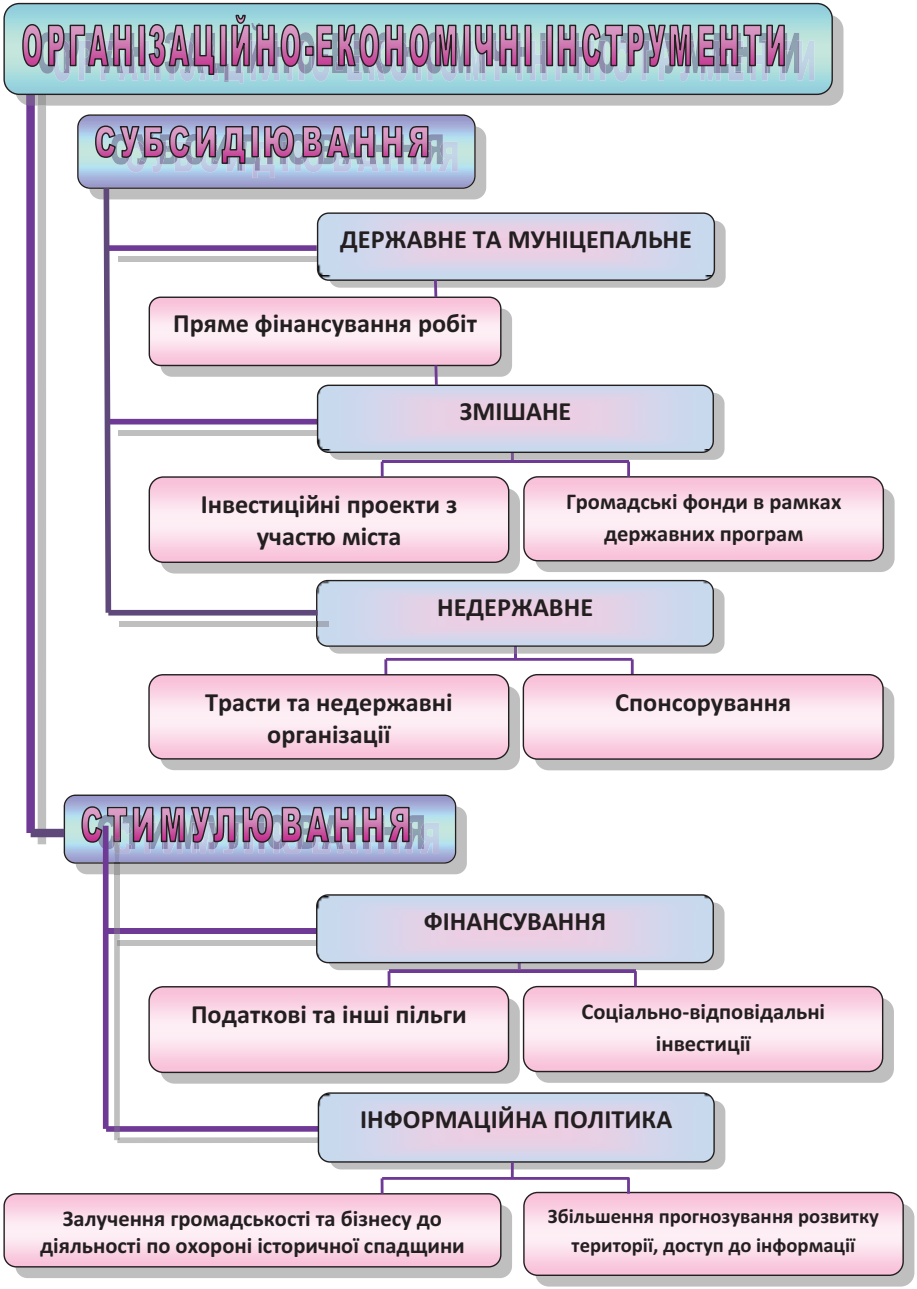


Схема 1. Організаційно-економічні інструменти підвищення інвестиційної привабливості

ВПЛИВ ЕКОНОМІКИ (Е)

а) Економічна стабільність. Економічна стабільність регіону чи області оцінюється за допомогою аналізу статистичних показників економічної діяльності країни та області . Відносно самого історичного комплексу, економічна стабільність характеризується даними стосовно терміну окупності, величини віддачі капіталовкладень, співвідношення прибутку та ризику, які встановлюються за допомогою проведення СВОТ-аналізу.

*б) Рентабельність(конкурентна спроможність)*бізнесу – наявність потенціалу лідерства на ринку. Характеристика даного фактору передбачає встановлення поточної ринкової вартості та ринкової вартості історичного комплексу після реконструкції та аналіз сфери діяльності «історичних комплексів-конкурентів» ,схожих об'єктів. Саме поточна ринкова вартість дає можливість охарактеризувати можливий потенціал розвитку,і відповідно можливість прибутку в майбутньому.

в) *Рівень розвитку інвестиційної інфраструктури або інвестиційна готовність* – це степінь готовності професійного менеджменту до участі в *інвестиційному* процесі та рівень інноваційної діяльності в рамках стратегічного розвитку об'єкта, а саме наявність чи відсутність унікальної концепції бізнесу, детального бізнес –плану. Даний фактор дозволяє визначити якість управління інвестиціями. Складовими частинами інноваційного плану являються різноманітні організаційно-управлінські нововведення, які утворюють предметно-змістову складову бізнес плану, і реалізація яких забезпечує збільшення ефективності діяльності історичного комплексу, і відповідно, інвестиційної привабливості даного об'єкту. Також це є одним із засобів мінімізації інвестиційних ризиків.

г) *Стан місцевої будівельно-виробничої бази.* Даний фактор ,враховуючи значний сучасний розвиток будівельної галузі , має незначний вплив на формування інвестиційної привабливості, але, тим не менш, може зацікавити потенційного інвестора. Тому його зазначення в загальному переліку факторів формування інвестиційної привабливості є лише формальністю.

3) СОЦОКУЛЬТУРНІ ТЕНДЕНЦІЇ (S)

а) «Особистий» фактор інвестора . Неформальність даного фактору обумовлена тим,що він орієнтований не на цифри та факти економічної та політичної ситуації, а на людське сприйняття,в повній мірі виправдовуючи слово «привабливість» , оскільки інвестор – це не комп'ютер з формальною та недоторканою логікою,а людина зі своєю психологією та інтуїтивним мисленням та прийняттям рішень. Тобто можна сказати,що у даному випадку вивчається «психологія інвестора».

б) Оцінка «ринку» споживачів – інформація стосовно актуальністі обраного функціонального типу історичного комплексу після реконструкції серед місцевого населення та іноземних відвідувачів ; тобто ,у даному випадку вивчається споживацька привабливість історичного комплексу,базові цінності та тенденції способу життя.

Література:

1. Гайданский А.И. Факторы риска в инвестиционных проектах и оценка эффективности инвестиционного капитала // http://eup.ru/Dociiments/2003-03-10/14BF6.asp:
2. Маленко Е., Хазанова В. Инвестиционная привлекательность и её повышение // Ж. Топ-менеджер № 34, 2003 // http://www.top-manaucr.ru/profession/257/.
3. Макконнелл Кэмпбэлл Р., Брю Стэнли Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. 8 2 т.: Пер. с англ. 11-го изд. Т.2.- М.: Республика, 1995. - С. 394.
4. Ройзман А., Гришина И., Шахназаров И. Комплексная оценка инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности российских регионов: методика определения и анализ взаимосвязей. — Инвестиции в России. №4, 2001.
5. Олейников Е.А. и др. Инвестиционная политика современной России. — М.: Рос. экон. акад., 2001.

Аннотация

В статье рассмотрен стандартный инструмент маркетинга PEST / STEP-анализ, который применяется для диагностики макросреды и его осуществление рекомендуется перед SWOT-анализом. При применении данного метода анализа в градостроительстве, а именно при реконструкции исторических комплексов стандартный PEST / STEP-анализ было изменено на PES / SEP-анализ и перечислены соответствующие факторы, которые влияют на градостроительные процессы.

Annotation

The article refers to the standard marketing PEST / STEP-analysis, which is used for the diagnosis of macro and its implementation is recommended before SWOT-analysis. In applying this method of analysis in urban planning, such as the renovation of historic complexes Standard PEST / STEP-analysis was changed to PES / SEP-analysis and lists relevant factors that affect urban development processes.

УДК 517

к.т.н., доцент Крельштейн П.Д.,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
Маліна І.А., Одеська державна академія будівництва і архітектури

АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИДІЛЕННЯ КОНТУРІВ НА РАДІОЛОКАЦІЙНИХ ЗНІМКАХ

Виконано аналітичне дослідження методів виділення контурів на радіолокаційних зображеннях.

Постановка проблеми. Однією з основних і найважливіших цілей цифрової обробки зображень є розпізнавання присутніх на них об'єктів. Контурні, або граничні, лінії розділяють на зображенні ділянки з різними властивостями, тому виділення контурів інколи розглядається як попередня обробка, направлена на подальше виконання сегментації. В той же час в результати виділення контурних ліній, можуть і самостійно ефективно використовуватися для розпізнавання, оскільки інформація, що міститься, достатня для вирішення багатьох завдань.

Особливої важливості здача виділення контурних ліній набуває при використанні цифрових радіолокаційних зображень, які за своєю структурою значно відрізнаються від зображень у видимому діапазоні спектру.

В практиці цифрової обробки зображень розроблено багато методів виділення контурів на цифрових знімках. Дослідження цих методів є важливою, актуальною задачею.

Постановка завдання. Метою даної роботи є аналітичне дослідження методів виділення контурів на радіолокаційних зображеннях.

Основний зміст роботи.

В контексті поставленої задачі виділення контурів включає чотири етапи: підкреслення (посилення) перепадів яскравості, виділення граничних точок, потоншення (скелетизація) і усунення розривів.

Сенс операції підкреслення контурів полягає в тому, щоб підсилити різкі перепади яскравості, сформувавши у відповідних точках кадру імпульсні відклики на фоні порівняльно слабких флуктуаций в інших областях зображення, що не містять різких перепадів яскравості. За своєю характеристикою всі оператори підкреслення контурів є різними модифікаціями диференціювання двовимірного поля по різних напрямах області визначення.

Добре відомо, що при диференціюванні сигналів з шумами відбувається істотне посилення останніх, що знижує співвідношення сигнал/шум і негативно відбивається на отримуваних результатах. Тому є значне число операторів, що

представляють різні варіанти диференціювання з накопиченням, і використовуються для послаблення негативних наслідків диференціювання.

Зазвичай оператор підкреслення контурів представляють у формі масочного лінійного фільтру. В процесі обробки маска, яка є просто матрицею коефіцієнтів, ковзає по полю зображення, займаючи по черзі всі можливі положення. У кожному положенні маска грає роль вікна, за допомогою якого відбираються відліки оброблюваного зображення і виконується їх поелементне множення на відповідний елемент маски з подальшим підсумовуванням всіх добутків. Отримане число розглядається як відлік вихідного зображення в точці, що відповідає центру симетрії вікна.

Приведемо найбільш широко використовувані варіанти масочних операторів підкреслення. Прості оператори диференціювання уздовж рядка, стовпця і двох діагональних напрямів відповідно описуються матрицями [1]:

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}. \qquad (1)$$

Видно, що обчислення похідної замінюється взяттям різниці елементів. Так, наприклад, перший з приведених операторів обчислює різницю вигляду y(i, j+1) – y(i, j) є апроксимацією похідної зображення y(i, j) по рядку. Аналогічно працюють і наступні оператори, представлені в (1). Відзначимо, що два останніх з них, працюючих уздовж діагональних напрямів, називаються оператором Робертса.

Всім операторам в (1) властиві два істотні недоліки. Перший — відсутність накопичення, що робить їх, як вже говорилося, вельми чутливими до шуму, що міститься в зображенні y(i, j). Другий полягає в тому, що обчислювані різниці центровані відносно середніх точок між вузлами.

У операторах, що приводяться нижче, чутливість до шуму послабляється завдяки збільшенню розмірів матриць, а зсув усувається за рахунок використання масок з непарним розміром сторін. При цьому зазвичай обчислений результат відповідає центральній точці вікна. Найчастіше застосовують оператори Превітт I і II, матриці яких мають вигляд відповідно:

$$A_{PI} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}; A_{PII} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}, \qquad (2)$$

і Собеля:

$$A_S = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}. \qquad (3)$$

У приведених тут операторах обчислюють згладжені похідні уздовж стовпців зображення. Поворотом вагових коефіцієнтів цих операторів на 90° можна отримати оператори, що обчислюють згладжену похідну $y_г(i, j)$ зображення в горизонтальному напрямі. Якщо ж виконати поворот вагових коефіцієнтів в матрицях на +45° або -45°, то отримаємо операторів, що обчислюють згладжені похідні y\(i, j) або y/(i, j) уздовж двох діагональних напрямів.

Відомі різні способи подальшого використання похідних, обчислених за допомогою масочних операторів, проте всі вони можуть бути віднесені до градієнтних методів. Градієнт h(i, j) двовимірної функції y(i, j) є, як відомо, векторною двовимірну функцією, що визначає напрям і швидкість максимальної зміни функції y(i, j). Частіше користуються другою з цих характеристик, визначуваною модулем градієнта:

$$h(i,j) = \left|\nabla_y(i,j)\right| = \sqrt{\left(\frac{\partial y(i,j)}{\partial i}\right)^2 + \left(\frac{\partial y(i,j)}{\partial j}\right)^2}. \qquad (4)$$

Грубішими, але все частіше вживаними в практичних завданнях є модифікації градієнтного методу, засновані на виборі максимальної з похідних по різних напрямах і її використанні як градієнту.

Різноманіття масочних операторів ставить питання про порівняння їх характеристик і про вибір кращого в тому або іншому сенсі оператора.

За своїм характером всі оператори підкреслення контурів є різними модифікаціями диференціювання двовимірного поля по різних напрямах області визначення. Для порівняння масочних операторів використаємо показник якості, що використовує рівень вихідних шумів. Якщо вхідне зображення містить адитивний білий шум з дисперсією σ, однаковою у всіх точках кадру, то стійкість масочного оператора до шумів зображення визначають спввідношенням сигнал/шум. Для цього задаються моделлю вхідного перепаду яскравості. Відношення "перепад яскравості / шум" для вхідного зображення характеризують величиною $q_{вх}=s_0/\sigma$.

Корисний сигнал на виході запишемо, як:

$$s_{вих} = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} s_{i,j} a_{i,j}, \qquad (5)$$

а співвідношення сигнал/шум після обробки:

$$q_{вих} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} s_{i,j} a_{i,j}}{\sigma\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} a_{i,j}^2}}, \qquad (6)$$

де $a_{i,j}$ - коефіцієнти маски; $s_{i,j}$ - коефіцієнти маски зображення до виділення контурів.

Досліджено наступні методи виділення контурів та їх оператори: Кірша, Собеля, багаторівневий фільтр, фільтр Робінсона 3-го рівня. [2.3]. Результати досліджень зведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Аналітичне дослідження методів виділення контурів

Оператор	Маска	Співвідношення сигнал/шум
Робінсона 3-го рівня	3x3	1,22
	5x5	2,24
	7x7	3,24
Багаторівневий	3x3	1,15
	5x5	2,06
	7x7	2,96
Градієнтний Превіта I	3x3	1,22
Градієнтний Превіта II	3x3	0,87
Собеля	3x3	1,15
Кірша	3x3	1,10

На рис. 1 та рис. 2 наведений приклад роботи методів виділення контурів на космічних радіолокаційних знімках ENVISAT.

Ці зображення демонструють той факт, що навіть найкращий серед операторів в конкретному класі не завжди забезпечує найкращий результат. Отримуване на основі виділення контурів зображення h(i, j) зазвичай, використовують для утворення контурного препарату — бінарного зображення, в якого контурні точки набувають значення 1 (рівень чорного), а інші — 0 (рівень білого) або навпаки [1,4].

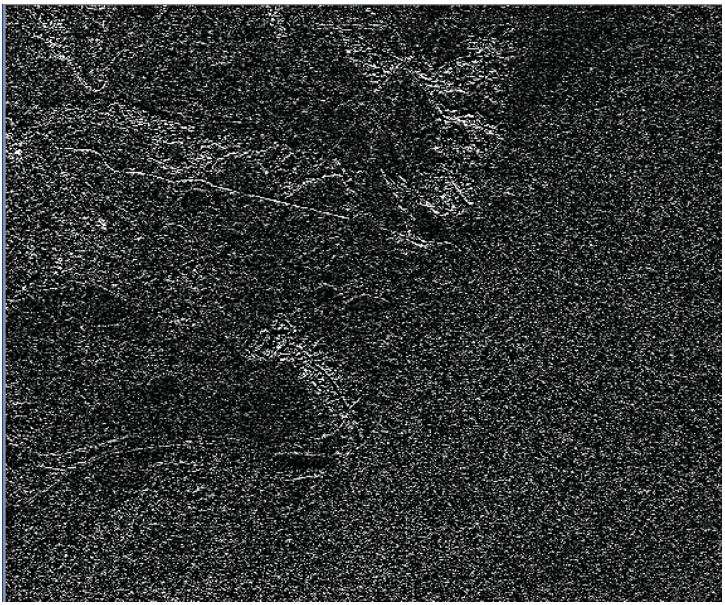


Рис. 1. Виділення контурів на знімку ENVISAT оператором Превітта-I (маска 3x3)

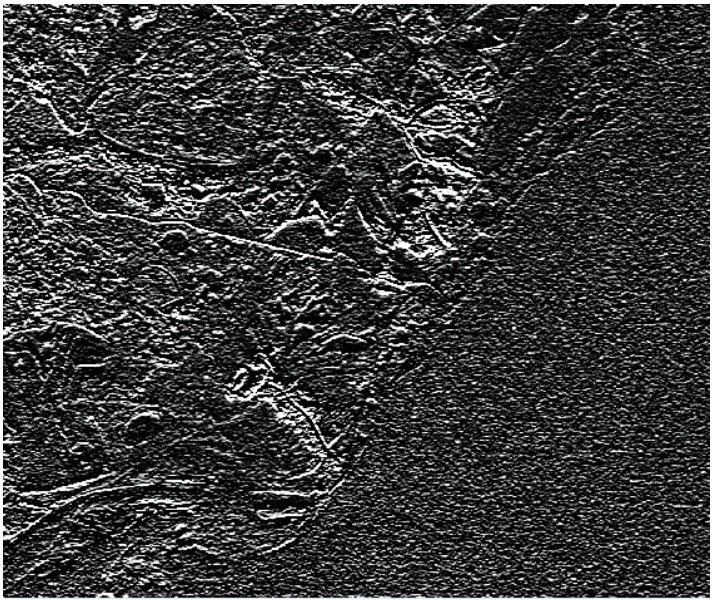


Рис. 2. Виділення контурів на знімку ENVISAT оператором Робінсона 3-го рівня (маска 7x7)

Висновок. Результати дослідження показують, що максимальне співвідношення сигнал/шум забезпечується оператором Робінсона 3-го рівня. Порівнюючи методи виділення контурів з однаковою маскою можна виділити кращі оператори: Превіта II і Робінсона 3-го рівня. Використання раціонально побудованих матриць підкреслення контурів, в яких закладається ідея диференціювання з накопиченням, не лише не зменшує вихідного співвідношення сигнал/шум, що властиве простим операторам, що не використовують накопичення, але навіть, навпаки, приводить до його збільшення в порівнянні з вхідним зображенням.

Список літератури

1. Цифровая обработка изображений в информационных системах [Текст] / И.С. Грузман, В.С. Киричук и др. – Новосибирск, НГТУ, 2002. – 352 с.
2. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений: учеб. пособие [Текст]/ Р.А. Шовенгердт - М., Техносфера, 2010. – 560 с.
3. Яне Б. Цифровая обработка изображений: учеб. пособие [Текст] / Б. Яне - М., Техносфера, 2007. – 584 с.
4. Форсайт Д. Компьютерное зрение, современный подход. [Текст] / Д. Форсайт, Ж. Понс // Москва: Вильямс, 2004. - 928 с.

АННОТАЦИЯ

Выполнено аналитическое исследование методов выделения контуров на радиолокационных изображениях.

SUMMARY

Analytical research of methods of selection of contours is executed on radio-location images.

УДК 72.03(07)

к.арх. Криворучко Ю.,
Національний університет "Львівська політехніка"

СВІТОГЛЯДНО-ФІЛОСОФСЬКИЙ БАЗИС ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОМЕНУ САКРАЛЬНОГО (етико-природничий аспект)

Розглянуті етичні та природничі аспекти відношення людини до світу. Модернізм змінюється позаісторичною комбінаторикою постмодернізму, щоб дати місце деконструкції всього попереднього зконструйованого світу. На горизонт досліджень у пізнанні людини виходять феномени щастя, віри, справедливості. Сфера відношення людини до світу включає у себе феномен духовного, з його вищим проявом – сакрального. Таке різноманіття підходів до розуміння світу і людини передбачає необхідність об'єднати засоби пізнання, відчуття, розуміння світу, у яких сакральне має цілісний досвід пошуку шляхів людини і світу.

Ключові слова: сакральне, пізнання, простір, етика

Виявлення закономірностей впливу та ролі сакральних місць та об'єктів у формуванні простору міст та структури територій в ході еволюції освоєння довкілля людиною потребує формування світоглядно-філософського базису такого дослідження. В основу такого базису необхідно покласти уявлення про людину, світ та їх взаємні відношення, пов'язання у ході їх взаємодії, пізнання та освоєння світу людиною. Побудова світоглядно-філософського базису дослідження феномену сакрального базується на порівняльному аналізі різних найсуттєвіших сторін взаємодії людини та світу з метою виявлення методологічних установок, що обґрунтовують присутність віри у світі людини як задоволення однієї з найважливіших її духовних потреб. Такий світоглядно-філософський базис дослідження обґрунтовує і складає необхідну історико-теоретичну передумову дослідження феномену сакрального, як вищого прояву духовного в еволюції освоєння територій та формування міст.

В еволюції освоєння довкілля людина виробила систему уявлень про світ, яка розвинулась від сприйняття світу як незрозумілого, ворожого і загрозливого для людини до зрозумілого, приязного і сприятливого у життєдіяльності людини. Взаємодіючи зі світом, що перевершував людину і вселяв страх своєю незрозумілістю і силою, людина виділяла частинки зрозумілого, якому знаходила пояснення, переводячи їх у область пізнаваного, а пізнане – у досвід.

Все, що залишалось непізнане зі світу, людина освоювала двома шляхами. По-перше, розвивала засоби пізнання, щоб заглибитись у непізнаване і

перевести пізнану частину знову у нові, глибші знання, а їх – у збагачений знаннями досвід. Новий досвід, як і нові знання служили новим інструментом на шляху пізнання нових сторін світу. Так формувалась система підходів та поглядів, що поступово складалась у раціонально пояснювану картину світу. Така картина світу була видимою та осяжною і сама ставала потужним системним інструментарієм пізнання і освоєння довкільного світу. Цей напрям діяльності передбачав парадигму руху від непізнаного до пізнаного, причому, переведення непізнаного у пізнане відкривало щоразу нові горизонти непізнаного, яке знову пізнавалося, відсовуючи непізнане до обрію пізнання. Головними у цьому процесі були: час, інструментарій і мета пізнання.

По-друге, не знаходячи раціональних способів пізнання схованих від людини, глибинних сторін світу, людина відносила ці сторони до непізнаваних явищ у актуальному часі, або у принципі. Такими, передусім напочатку, були спроби цілісного пізнання природних стихій – води, повітря, вогню, землі, грому та блискавки, які незмірно переважали силу людини. Боячись їх, людина старалась запобігти їх руйнівним діям системою позараціональних, опосередкованих дій, для яких користувалась іншим інструментарієм – посередниками, що відображали сили як стихій, так і людини. Такі опосередковані непрямої дії уявлення про взаємодію з незрозумілими силами і невидимими їх рушіями поступово склались у містичну, духовну картину світу, у якій основними були нематеріальні засоби та позараціональні підходи до пояснення і розуміння світу та взаємодії з ним.

Таким чином, у різних раціональних – знанні, досвіді, уявленнях людина з часом відкривала непізнане, на пізнання якого необхідні були нові уявлення, шляхи, засоби, роблячи цей процес якщо не безперервним, то однак нескінченним. Частинка непізнаного сьогодні, а в перспективі – непізнаваного взагалі є об’єктивно присутньою завжди і у всьому. З іншого боку, до цієї непізнаваності людина виробила своє відношення: від несприйняття, неусвідомлення, страху – до прийняття, встановлення звязків, усвідомлення, для чого виробила арсенал засобів – знаків, символів, ритуалів, вірувань зі своєю формою, смислом, значенням, цінністю. Отже, у ході еволюції людина розвинула два типи засобів встановлення зв’язків і освоєння довкілля – матеріальні та духовні, в іншому представленні – раціональні та позараціональні. Духовні способи освоєння довкілля та дійсності людиною сформували стійку її потребу духовності, яка випливає з природи і життєдіяльності людини. Світ, довкілля людини здійснює вплив та визначає її сприйняття. Від людини залежить зрозумілість і незрозумілість довкільного світу. Від людини і світу залежить їх привабливість чи загрозливість, їх

порятунок та спасіння. Світ виступає у видимих і невидимих своїх проявах. Непізнаване, як правило, – невидиме.

Визначення характерних рис сучасного світу та відношення людини до нього, освоєння його відкривають нам феномен духовного у його видимих та невидимих проявах. Виявлення тих областей людської діяльності і свідомості, які, виражаючи світ, дають підтвердження прояву духовного – того живого матеріалу, що наповнює наші уявлення, підказує форму, насичує уяву для творчості, яка покликана відчувати красу, пізнавати правду та вірити у доброту непояснюваного світу. З проявів духовного нас цікавлять передусім ті, які мають відношення до найзагальніших сторін буття людини, її перспективи у світі, які дають їй підтвердження, віру у саму себе, у світ та виражаються у видимих – матеріально-просторових формах її життєдіяльності. Важливо пов’язати відчуття та уявлення людини з потребою бути разом зі світом через духовний зв'язок, який втілюється через простір, місця, предмети, красу, традицію, спільноту, посвячення, пов’язує часове "тепер" та перспективу вічності. Вищий прояв таких уявлень – духовне духовного, «святеє святих», сакральне, священне, святе, освячене – становлять вищий ранг людських цінностей, які характеризуються змістовно-формальною стійкістю та значною незмінністю у часі та виражають систему найважливіших цінностей людини.

З практично безмежного поля подій, фактів, закономірностей, текстів, літератури, що стосуються предмету дослідження – духовного, вужче – сакрального вибираються такі, що відображають проблематику предмету у його змістовному та просторово-часовому вимірі. Дослідження духовного, сакрального також представлене двома парадигмами – раціональною і метафізичною. Раціональна парадигма однією із своїх іманентних властивостей, установок пошуку вбачає раціоналізацію, у тому числі трансцендентного – наскільки це можливо – її засобами, розширяючи поле поясненого та „віддаляючи” предмет трансцендентного до нового розширення раціонального. Раціональна парадигма у підсвідомості її прихильників часто не визнає існування трансцендентного як такого і увесь пафос свого інтересу направляє на відкриття все нових областей раціонального, у яких «немає» трансцендентного. Фактично ця парадигма працює поза областю трансцендентного, або намагається звести його до мінімуму чи відвести за горизонт пізнання. Метафізична парадигма розглядає світ у нероздільності його сутностей – пізнаних і непізнаних, явища – у нероздільності їх взаємопроникнення матеріально-функційної і духовної їх сутностей та завжди шукає трансцендентне за формами його прояву.

Складовими світоглядно-філософського базису дослідження феномену сакрального у сучасному світі доцільно визначити етичні горизонти і естетичні

уявлення людини, її пізнавальні здобутки на зламі тисячоліть, досвід історії, методологічну оснащеність та наукові парадигми точних та природничих наук, що дозволили будувати та пояснювати різноманітні картини світу. Для такого базису необхідно зробити епістеміологічний начерк, який виявить «сукупність відношень, які можна відкрити в дану епоху між науками, якщо їх проаналізувати на рівні дискурсивних регулярностей,… необмежено рухливу сукупність скандувань, зміщень, збігів, які постійно утворюються й розпадаються, …щоб зрозуміти систему перешкод та обмежень, які в даний момент накладаються на формування раціональної думки".

Нерідко жахливий досвід XX – поч.XXI ст. свідчить, що людина ще дуже мало знає себе. Образ людини не має чітких контурів, етичні орієнтири суттєво різняться у різних частинах світу, у різних віровизнаннях. Ідеології показали свою неспроможність, культура шукає хиткої рівноваги у поверненні до традиції, до випробуваних часом цінностей. Підкорення природи людиною, замість очікуваного панування над нею, показало грізність її і виступило викликом і попередженням. Нові пошуки нерідко за свої відкриття видають давно забуті парадигми, які виявляються архетипами нашої свідомості і нікуди не зникають. Сьогодні наука відмовляється від амбіцій створення метатеорій і метанауки, синтетичних доктрин і абсолютних істин. Нові технології розкривають нові можливості людини і нерідко дотеперішній досвід не стає у пригоді. Непросто визначити у такій парадигмі нового категорії добра і зла. Дослідники все частіше вказують на порожнечу епохи, шукаючи вихід у поверненні почуття відповідальності людини за себе і світ Людина реальна, щоденна у протиставленні до величних побудов науки минулого все більше стає центром сучасного інтересу найрізноманітніших наук.

У пізнанні людиною себе етичне самоусвідомлення представлене значною різноманітністю: Жіль Делез і Робер Мізраї опрацьовують етику радості і щастя, які кладуть в основу мудрості, у якій немає трансцендентності, «схованки у Священному», яка далека від «потойбіччя» та ірреальності, проте водночас є духовною практикою, пов’язаною з усім наявним у Всесвіті. При цьому етика – не вчення про добро і зло, а практична наука любові та бажання, мислимого як воля. Бажання – не як нестача, відсутність, а творення життя. У такий спосіб етика виводить із свого об’єкту категорію пустоти, «ніщо», заміщаючи їх метафізичним поривом життя, активною волею суб’єкта, що розгортає себе у власному житті завдяки силі, ствердженню та присутності. За Мізраї – щастя — це єдина мета, до якої варто прагнути, яку переслідують задля неї самої, оскільки вона найбагатша і найоб'ємніша. Жіль Делез повністю заперечує діалектику, як дзеркало негативної діяльності: рухатися в бік негативного через тезу, антитезу й синтез, де негативне руйнує зміст поняття,

означає залишатися прикутим до "ніщо", до нігілізму. Діалектика – природна ідеологія злопам'яті і творчої безпорадності, це думка людини-теоретика, яка виражає свою реакцію проти життя, намагається судити життя, обмежувати його, вимірювати, а також – це думка священослужителя, який підкоряє життя за допомогою негативного елемента, потребуючи негації для утвердження своєї могутності, репрезентує дивну волю, яка приводить протидіючі сили (les forces reactives) до тріумфу, нарешті, – це думка раба, що виражає в собі протидіюче життя і протидіюче становлення всесвіту. «Ми стверджуємо випадковість і необхідність випадковості; становлення і буття становлення; множинне й одиничний елемент множинного. Ствердження роздвоюється, потім подвоюється, доходить до найвищої сили. Різниця віддзеркалюється і повторюється або відтворюється. Вічне повернення є тією найвищою силою, синтезом ствердження, який бере свій початок у Волі. Легкість того, що стверджує, проти тягаря заперечення: ствердження ствердження проти отого сумнозвісного заперечення заперечення». Стверджувати — це творити, винаходити нові цінності, не роблячи їх продуктами негації.

Натомість, Марсель Конш вважає щастя трагічним: людина з болем усвідомлює реальність свого становища і прагне до єдності в протилежностях, шукає життя в смерті, ствердження в запереченні та радість у небутті, будує ілюзії проти жорстокості, лиха і болю. Трагічна людина прагне єдності протилежностей: любові і кінця любові, дружби і кінця дружби, творіння і руйнації цього творіння, щасливої миті і закінчення цієї щасливої миті. Людина є поза оптимізмом чи песимізмом, оскільки життя і добре і погане, і осмислене і абсурдне. Трагічне не можна раціоналізувати. «…Немає справжньої радості без перешкод, без того, щоб вона не перебувала в суперечності сама із собою: радість завжди парадоксальна, інакше — це не радість». Заклик відійти від християнської проблематики заборон ставить собі за мету реалізувати введення "я" у світовий порядок" – одвічне завдання ще з часів первісної міфологічної дохристиянської свідомості людини.

Мішель Фуко та П'єр Адо знаходять світло сучасності в античній калокагатії — злитті краси й добра у напівестетичному, напіветичному понятті: утворення і розвиток практики самоформування, щоб зробити себе творцем краси свого власного життя. Така практика самоформування висовується сьогодні альтернативою етичній практиці на основі релігії і трансцендентного закону. Етичні вправи, "ліки від пристрастей", запозичені у еллінських та римських школах, приводять до трансформації світобачення і до перетворення особистості, усієї психіки індивіда. Завдяки їм індивід підіймається до життя об'єктивного Духу, поміщає себе в перспективу Цілого щоб через мистецтво самопізнання навернутися до самого себе. Турботу про себе, освячену

Сократом, відродила новітня філософія, помістивши її в саме осереддя того "мистецтва існування", яким вона претендує бути. Піклуватися про свою душу (Зенон): "Ті, хто хоче спастися, повинні жити, постійно піклуючись про себе" (Мусоній). «Іди на допомогу самому собі... поки маєш таку змогу» (Марк Аврелій). «Людина повинна піклуватися про себе тому, …що Богові захотілося, аби людина могла вільно розпоряджатися собою, і саме для цієї мети їй даровано розум, …він є здібністю, …абсолютно унікальною здібністю, яка спроможна обслуговувати сама себе: бо він може "розглядати себе, як об'єкт вивчення".

Протиставляючи марксовій цілісній людині, яка в дійсності є утопічною, людину автентичну, Ганс Йонас розвиває етику відповідальності – моралі технологічної цивілізації нашого часу. Принцип відповідальності автентичної людини протиставляється принципу надії і есхатології, теорії кінцевої мети людини. Людина автентична зі своїми перевагами і вадами, величчю і нікчемністю, щастям і муками, виправданням і провинністю існує одвіку у своїй невід’ємній від неї неоднозначності. А неоднозначність завжди є можливістю існування іншого, тому «кожна втіха породжуватиме своє невдоволення, кожна власність — своє бажання, кожне терпіння — свою нетерплячку, і навіть кожне щастя — своє нещастя... Трансцендентне знаходиться у просторі „між”. Автентичність і неоднозначність людини підважує абсолютні принципи – тепер важливими стають не універсальні імперативи, а універсалізація, досягнута у процесі суспільної дискусії, під час якої і перевіряється обґрунтованість її претензій на універсальність. Законом стає той, який усі одностайно визнають за універсальну норму. Важливою є участь у дискусії кожної особи. Очевидно, яка відповідальність лягає на кожного носія культурних цінностей, традиції, що має інтерсуб'єктивний характер. Принцип універсалізації ставить кожного з учасників на місце всіх інших; при цьому кожен має вирішити, чи захоче він у перспективі, яка кожного разу буде його власною, визнати ту чи ту суперечливу норму за універсальний закон.

Отже, етичний вимір людини являється внутрішнім осереддям у вирішенні питання відношення людини до світу, знаходження свого місця у ньому. Експлікація особистісної, персональної етики на суспільство, його устрій розвиває етичну площину до універсального принципу. Появу демократії пов’язують із заповненнням порожнечі, що постала на місці монархічних держав на чолі з правителем, посередником між Богом і людьми. Місце влади перетворюється на порожнє місце. Чи не тому до влади сьогодні тяжіють так багато „порожніх” людей, які цілком як особистості собою нічого не являють, а якщо і являють собою щось, то змушені позбуватися цього „рудименту” не-

пустоти, оскільки змушені резонувати з цією пустотою. У такому суспільстві підвалини політичного та суспільного ладу розхитуються, знання й досвід не позначені печаттю повної легітимності, різниця в статусах перестає бути очевидною, право виявляється залежним від намірів того, хто його проголошує, влада здійснюється за умов постійних конфліктів, логіка демократії на межі розпаду. Завданням демократії є досягнення свободи і творчості людини, перетворення індивідів на суб'єктів, свідомих своєї свободи та своєї відповідальності щодо самих себе. Але хіба це поле індивідуальностей не буде також полем бажань, своєрідностей, що обнімають життя і творять його? Делез і Ґваттарі наголошують на бажанні, яке набагато більше, ніж нестача або зяяння, відкриває себе творенням життя і волею до влади. Бажання, далеке від того, щоби бути запереченням, творить реальність та життя, а отже, йому нічого не бракує. Реальність є результатом пасивних синтезів бажання і самопродукуванням підсвідомості. Бажання не можна ототожнювати з нестачею, воно визначає позитивність і стверджувальну силу. Отже, етичний вимір людини сьогодні характеризується найширшим діапазоном параметризації та визнанням принципової недоповненості її, стремлінням до утверджувальної сили бажання, яке виповнює людину позитивністю.

Пізнавальні зусилля людини на зламі тисячоліть знову повертаються до філософії. Ключовою і найбагатшою у системі відношень виступає мова. "Ми перестали розуміти реальність через поняття досвіду та свідомості, які були поняттями традиційної філософії. Мова стала центральним питанням, ядром сучасної філософії. Ось головний факт, який ставить усе з голови на ноги". Мова – головна властивість людини, а новий прагматизм розглядає знання як результат вільної і відкритої домовленості, що відповідає інтерсуб'єктивному консенсусові, таким чином, знання — це плід "ми" та інтерсуб'єктивного поля, тобто сукупність або множинність спільнот створює знання, а не дослідження якогось одного "я": людина представляє "ми", а не ізольованого суб'єкта.

Протиставленням прагматизму виступає філософія смислу, представлена герменевтичним напрямом. Герменевтика — тлумачення священних та біблійних текстів – у XIX-XX ст.ст. перетворилася на філософське тлумачення символів, міфів та знаків і намагається врятувати смисл, виступаючи проти всіх напрямів позитивізму. Ґадамер ставить під сумнів будь-який підхід, що нехтує значення. Знаки і символи реабілітовують традицію, «легітимізують» забобони. Всяке мислення вимагає герменевтичної науки, тлумачення. Безпосередня даність свідомості означає й символізує щось зовсім інше, аніж ця безпосередня даність. Існує прихований смисл термінів та репрезентацій, пов'язаний із символікою підсвідомого. Герменевтика – це мистецтво добуватися до людини та до смислу крізь товщу знаків (Рикер). Не існує розуміння себе, яке не було б

опосередковане знаками, символами і текстами. Знаки, що є між нами – людьми-комунікантами, виступають репрезентантами трансценденції, оскільки простір внутрі «ми», або між «я» і «я» немає чим заповнити, окрім знаків чи символів, які поглинають пустоту «між-», врешті вони є джерелом простору. Поль Рикер вказує, що «традиційні культури поутворювали вирази з подвійним смислом…, які проникають своїм корінням у символічний ґрунт, спільний для всього людства» (у сфері називання космічних "стихій", або "елементів" – вогонь, вода, вітер, земля, їх "вимірів" і "характеристик"). Завдяки письму мовний процес набуває потрійної семантичної автономії: у стосунку до наміру мовця, до сприйняття його першими слухачами, до економічних, культурних, соціальних обставин, за яких він відбувається. А що слово спочатку мислиться, а потім говориться, то найкоротший шлях від себе до себе є слово іншого, яке змушує мене перетинати відкритий простір знаків.

Необхідність строго формулювати процеси пізнання світу висунула проблеми висловлювання, мови на перший план науки. Відношення між мовою і світом переходять у відношення між суб'єктом і об'єктом. Конструювання світу, яке виконувала трансцендентальна суб'єктивність, тепер виконують граматичні структури, проте тільки ті речення, які можуть бути емпірично верифіковані, мають смисл. Тому сучасна думка є постметафізичною: вона відокремила себе від поняття метафізики. Проте, водночас, «…не все можна виразити засобами мови: існують речі про які нічого не можна сказати. Наприклад, сфера метафізики… Тут не говорити треба, а мовчати... Метафізика, етика й естетика належать до невимовного». Також «мова освітлює нам складність життя. Ми використовуємо слова як засіб зрозуміння сукупності ситуацій, у яких нам доводиться застосовувати ці слова». Хоча аналіз мови також розкриває і механізми мислення (Б.Расел) та всяке бажання можна ввести у сферу мови (З.Фрейд). Одиницею мовної комунікації є утворення або виділення символу, слова чи фрази в ту мить, коли реалізується акт мови. Подія – це повідомлення, яке утворюється або виділяється. Тут просто неможливо оминути роль Слова в Літургії, яке існує в християнській практиці вже дві тисячі років.

Одночасно розвивається метафорична багатозначна мова як засіб вираження у мистецтві, релігії, також і філософії. Таким чином, лінгвістична наука на якийсь час відібрала у філософії пріоритет пояснення світу, повернувшись та виправдавши себе: «Спочатку було Слово». Лінгвістика започаткувала структуралізм і системний підхід в науці. Запровадила серію розрізнень – означувальне й означуване, синхронія і діахронія, мова і мовлення, де означувальне – сукупність звуків, фонічна форма, яка сприймається відчуттями, або акустичний образ, означуване – друга сторона знака, поняття.

Між означувальним і означуваним існують зв'язок і відношення, які мають довільний характер. Синхронія показує взаємозв'язок, що існує між частинами одного цілого, розглядуваного поза еволюцією – сукупність відношень, які об'єднують між собою в даний момент сучасні явища. Діахронія показує еволюцію фактів у часі. Лінгвістичні знаки визначаються через їхні внутрішні відношення в системі, яку становить мова – «система, всі частини якої можуть і повинні розглядатися в їхній синхронічній єдності». У знаках і мові відношення мають пріоритет перед елементами. Структуральний аналіз визнає за структурою абсолютний пріоритет та віддає перевагу розташуванню елементів у межах сукупності, які складають систему. Структура – автономна сутність внутрішніх залежностей, керована іманентною раціональністю, та не залежить від зовнішніх впливів.

Не існує смислу, крім названого, і немає іншого світу значень, крім світу мови (якщо ми хочемо збагнути, що означає та чи та субстанція, ми з фатальною неминучістю звертаємося до мови, яка дає нам змогу вирізнити відповідні смисли). Більше ніж будь-коли і всупереч навалу образів ми залишаємося цивілізацією письма. Людина має в собі природжені механізми опанування мови, лінгвістичні схеми або структури, які існують у людському розумі в стані непроявлених форм, що віддзеркалюють "універсалії", тобто характеристики, які можна спостерегти в більшості мов: таким чином, під розмаїттям поверхневих вербальних висловлювань ховаються глибинні і майже універсальні структури (наприклад, творення необмеженої кількості послань — це одна з мовних універсалій). Мова дає нам скінченні засоби, але нескінченні можливості самовираження, які не підкоряються іншим правилам, аніж правила формування поняття і фрази. Для Фрідріха Шлегеля "розум і мова настільки нерозривно поєднані, думка і слово настільки тісно злиті, що той самий аргумент, який спонукає нас бачити в думці виключний привілей людини, дозволяє нам також упізнати в слові, з огляду на його означувальну функцію та на строгу внутрішню організацію, найавтентичнішу людську печать". Людина за своєю природою – істота діалогічна. Діалог – як усяка лінгвістична взаємодія відбувається віч-на-віч і є визначальною характеристикою людського роду.

Одна зі складових лінгвістичного знака, акустичний образ, є його означувальним; друга, поняття, — означуваним. «Зв'язок між означувальним і означуваним не довільний; навпаки, він необхідний. Поняття ("означуване") ("boeuf") силоміць ототожнюється у моїй свідомості зі звуковою послідовністю ("означувальним") (böf)… Поєднання цих двох реальностей було закарбоване в мій розум; і за будь-яких обставин вони нагадують про себе разом. Симбіоз між ними настільки тісний, що поняття "boeuf" є наче душею акустичного образу böf. Розум не містить у собі ані порожні форми, ані неназвані поняття... Таким

чином, означувальне й означуване, ментальна репрезентація й акустичний образ у дійсності є двома сторонами однієї медалі і становлять нерозривну єдність як вміщуване і вміст. Означувальне – це фонічний переклад поняття; означуване – це ментальна протилежність означувального. Ця консубстанціональність означувального й означуваного забезпечує структурну єдність лінгвістичного знака».

Мова – часовий символ крихітної індивідуальності суб'єкта в неозорому всесвіті, її спроможність позначати світ і відносно панувати над часом. Таким чином суб’єкт одержує від лінгвістичної діяльності, поновлюваної щохвилини, силу відродження, що збігається із силою поклику самого всесвіту, через мови, які про нього свідчать і без яких він утратив би всякий смисл. Бо акт, який представляє всесвіт і завдяки якому суб'єкт стає мікрокосмом, відбувається миттєво: як результат обернення руху його відкритості світу, що спонукає його до закритості, яка є не чим іншим, як визначальним розумінням, через яке він уявляє собі цей світ.

Мова виявляє суттєві сторони суб'єкта через аналіз його психіки. Ж. Лакан визначає підсвідоме як частку, без якої суб’єкт неспроможний відновити неперервність своєї усвідомленої мови. Саме символічний порядок дає нам ключ до підсвідомого. Підсвідоме структуроване, як і мова. Біля коріння людства лежить не органічна потреба, а "бажання мати бажання, наполегливе бажання бути впізнаним, бажання домогтися, щоб твоє бажання визнали». Підсвідоме – текст, якого бракує. Підсвідоме — це те, чого суб’єкт не знаходить у своїй мові. "Підсвідоме – це та частка конкретного говоріння в його трансіндивідуальній функції, якої суб’єкт не має в своєму розпорядженні, щоб забезпечити неперервність своєї усвідомленої мови. Підсвідоме бере участь у функціях ідеї і навіть думки. Підсвідоме – це той розділ з моєї історії, де ми знаходимо прогалину або брехливі відомості: це розділ, зіпсований цензурою. Але істину можна відновити: дуже часто вона записана десь-інде.

Розум семантичний у тому значенні, що, крім своєї формальної структури, він має ще й зміст (розум, на додачу до синтаксису, має семантику). «Оскільки тепер систему уявлень про світ визначає мозок, тому навіщо говорити про "Дух"?». Адже кожне ментальне явище тепер можна виразити або в термінах психології, або мовою нейробіолога. Ментальне і нейробіологічне — це два тлумачення тієї самої реальності. Тому ідея зруйнувати бар’єри, які відокремлюють нейронне від ментального, і побудувати місточок, хоч би яким він був нетривким, для переходу від одного до другого, засновується на ототожненні ментальних сутностей з активними фізичними станами сукупностей нейронів. Таким чином, свідомість – система реґуляцій у стані

активного функціонування. Віднині "Дух" стає людині непотрібний, для неї досить бути Нейронною Людиною?".

Перехід від енергетичної до комунікаційної (інформаційної) парадигми пізнання світу розширило можливості людини, обрії яких ще далеко не вивчені сьогодні. Усе частіше стверджується, що сучасні науки не тільки не взяли людину в її найзагальніших рисах за об'єкт свого вивчення, а й розчинили суб'єкт, усунули не тільки свідомість, а й розмаїті образи людини, які дали іноді дуже неточні результати, що множать глобальну ідеологічну заплутаність, подрібнюють методи наукового пошуку, врешті провокують зневіру й розчарування в галузі пізнання.

Наука сьогодні демонструє нові сприйняття і нові підходи, будуючи свої основи на припущеннях "замаскованої" реальності (реальність у собі хоч і не є пізнаванною, водночас не є строго непізнаванною; вона, скоріше, замаскована), спростуваннях (Поппер), діалозі між порядком і невпорядкованістю через парадигму складності (Морен), створюваною колективною і науковою спільнотою (Сер, Кун) («люди, що здійснюють свої дослідження в одній і тій самій парадигмі…, вдаються у своїй науковій практиці до тих самих правил і тих самих норм..., що становлять необхідні передумови… утворення і подальшого розвитку тієї або тієї традиції наукових студій"), які визначають границі істинності знань («Ми прагнемо створити культуру, де питання щодо "об'єктивності істини" та "раціональності науки" однаковою мірою не матимуть глузду. Наука має справжню цінність лише тією мірою, в якій вона є моделлю людської солідарності"). Наука виходить із припущень і йде прямо до висновку: вона вгадує, але не обґрунтовує. «Ті з наших теорій, які чинять найбільший опір критиці і які… пропонують у даний момент найпереконливіші докази істинності, порівняно з іншими доступними нам теоріями, можуть… бути визначені як "наука" даної конкретної епохи. …Той факт, що ми можемо обговорювати їхні претензії на краще розв'язання наявних проблем, ніж на те спроможні інші теорії, – і становлять раціональну основу науки». У математиці приходить кінець "абсолютним істинам", універсальному: "Не існує жодного строгого визначення для строгості. Доведення сприймається за істинне, якщо воно дістає підтримку найкомпетентніших фахівців епохи або якщо воно будується на засадах, які на той час перебувають у моді. Але жоден стандарт сьогодні не є універсально прийнятним".

Сучасна наука критикує пояснення складного через просте. Найпростіші елементарні частинки виявляються складними сукупностями, наприклад, хвиля, поєднана з корпускулою у квантовій механіці. Нерегулярність, ухильність, незвичність, таємничість всесвіту не дозволяє наблизитись до виявлення його законів. Для його пояснення виникають "Хаосологічні" моделі. Сучасна наука

(фізика, біологія) поновила в правах "Бога на ім'я Хаос". Нові дослідження феномену часу ставлять більше запитань, аніж дають відповідей. "Час ніколи не біжить ані по одній лінії..., ані за певним планом, його траєкторія надзвичайно складна й усіяна різними перешкодами, так ніби йдеться про зупинки, розлами, глибокі ями, ділянки блискавичного прискорення, розриви, провали, і все це розкидане мовби випадково чи принаймні у видимому безладі. Тому й історичний розвиток справді нагадує те, що описує теорія хаосу; …час не розвивається по одній лінії і, отже, можуть існувати в культурі речі, які на лінії розташовані далеко одні від одних, а насправді вони близькі, або навпаки, речі дуже близькі на лінії, а насправді далекі." Наука хоче зняти із себе відповідальність за розуміння, яке їй непідвладне. В експериментальних науках неможливо довести існування законів, проте існує переконаність, що ніколи не буде виявлено феномен, який не підлягає жодним законам.

За Полем Валері, два лиха загрожують світові — впорядкованість і невпорядкованість. Завданням послідовників Платона було віднайти реальну впорядкованість поза видимою невпорядкованістю. Натомість нині "наука невпорядкованості" віднаходить реальну невпорядкованість поза видимою впорядкованістю. У мікроскопічному і макроскопічному, навіть небесному хаосі образ Усесвіту не містить ролі Деміурга. Математика в "хаотичних" формах імітує бога Хаоса, божественний космос перебуває під серйозною загрозою. Філософія і точні науки, заглиблюючись у поле семантики, смислу все більше прямують у бік етики, а з нею до проблеми живого, до біології, торкаючись найглибших рівнів розуміння життя.

Висновки.

Досвід XX ст. та події поч. XXI ст. усе частіше сьогодні свідчать про крах ідеологій, відхід складених цінностей, розхитаність основ світу. Проголошена Ф.Ніцше «смерть Бога» стала яскравим аргументом до наступних втрат смислу, а з ним і абсолютних істин, появи нігілізму, сумнівних спокус, розчарування життям та занепадом віри, надії. Піддаються скепсису можливості здорового глузду, раціо, порядку. Невизначеність, випадковість, індетермінізм, складність породжують невпорядкованість і різні теорії хаосу. Модернізм як спосіб мислення і пізнання змінюється позаісторичною комбінаторикою постмодернізму, щоб дати місце деконструкції всього попереднього зконструйованого світу. Рух цих нових парадигм вивів на предметне поле пізнання неоднозначні явища, для яких характерні нестабільність та непередбачуваність. Наука сягнула границі радикальної невизначеності абсолютних основ світу, які не в змозі створити раціональний розум, що побачив і свої власні межі. Квантова теорія довела неможливість пізнати реальний світ у цілому лише через раціональний досвід. Проте, невизначеність

основ пізнання, які виявились неістотними для сучасної науки, відкриває нові можливості людини впливати на власну долю і брати за це відповідальність. На зміну об'єктам дослідження приходять впливи, взаємодії, які дуже близькі до лінгвістики, семантики, мови. Об'єкти поступаються місцем відношенням, які формують структури. Методи науки уніфікуються, стають спільними, відкриваючи широку дорогу інтердисциплінарності, компаративістиці та найрізноманітнішим порівняльним дослідженням. Результати науки здійснюють вплив на саму природу людини. Розвиток інформаційних технологій ліг у основу інформаційної, комунікативної та мереживної парадигм світу та його пізнання. Випадковість, множинність та різноманітність, індивідуалізм, повсякденність, розщеплення цілісного суб'єкта на пучок відношень можуть бути подолані засобами, що далеко виходять за межі раціонального, технологічного, пояснюваного. На горизонт досліджень у пізнанні людини виходять феномени щастя, віри, справедливості. Сфера найзагальніших визначень та понять відношення людини до світу безпосередньо наближається та включає у себе феномен духовного, з його вищим проявом – сакрального, у якому збираються раціонально непорівняльні характеристики світу, які аж ніяк не вдається звести до детерміністської однозначності. Таке різноманіття підходів до розуміння світу і людини не лише не виключає феномену сакрального, а саме передбачає необхідність об'єднати засоби пізнання, відчуття, розуміння світу, у яких сакральне має великий і може найважливіший цілісний досвід пошуку шляхів людини і світу.

Література

1. Ж. РЮС. Поступ сучасних ідей. Панорама новітньої науки. К.: Основа, 1998. - 669 с.
2. M. FOUCAULT. "L'Archéologie du savoir", NRF-Gallimard, 1969, pp. 250 sq.
3. H. JONAS. "Le Principe responsabilité", Ed. du Cerf, 1979—1990, p. ІЗ.
4. C. ROSSET. "La Force majeure", Ed. de Minuit, 1983, pp. 24 sq.
5. G.DELEUZE et C.PARNET "Dialogues", Flammarion, p. 119.
6. R MISRAHI. "Traité du bonheur", t. II, Seuil, p. 9.
7. G. DELEUZE, "Nietzsche et la philosophie", PUF, 1962, pp. 223-225).
8. M. CONCHE "Orientation philosophique", PUF, 1990, pp. 45, 48.
9. P. HADOT "Le sage et le mande", in "Le Temps de la réflexion", NRF-Gallimard, p. 177.
10. P HADOT. "Exercices spirituels et philosophie antique". Etudes augustiniennes, 1981, pp. 13—16.).
11. M. FOUCAULT. "Le Souci de soi". NRF-Gallimard, 1984, pp. 57—620.

12. J. HABERMAS. "Morale et communication". Ed. du Cerf, 1983— 1986, pp. 86—89.
13. J. HABERMAS. "De l'Ethique de la discussion". Ed. du Cerf, 1991—1992, pp. 139—142).
14. C. LEFORT "Essais sur le politique", Seuil, p. 27.
15. C. LEFORT. "La question de la démocratie", in "Essais sur le politique, XIX e—XX e, siècles", Esprit-Seuil, 1986, pp. 29 sq.).
16. A. TOURAINE. "Critique de la modernité", Fayard, pp. 400—401).
17. G. DELEUZE et F. GUATTARI. "L'Anti-Edipe", 1972, pp. 32—35).
18. R. RORTY "Le Monde", 3-03-1992.
19. H.G. GADAMER. "Vérité et méthode", Seuil, pp. 110 sq.
20. P. RICOEUR. "De Texte à l'action. Essais d'herméneutique II", Seuil, 1986, pp. 25—26, 29-31).
21. J. HABERMAS. "La Pensée postmétaphisique", Armand Colin, 1988—1993, p. I3).
22. "Discussion générale — J. L. Austin", in "La philosophie analytique", Cahiers de Royaumont, Ed. de Minuit, 1962, pp. 331 sq.
23. J.R. SEARLE. "Les Actes de langage", Hermann, 1969—1972, pp. 52—53).
24. F. SAUSSURE. "Cours de linguistique générale", Fayot, 1916—1972, p. 124.
25. R. BARTHES. "Eléments de sémiologie", in "Le Degré zéro de l'écriture", Mediations-Gonthier, 1964, pp. 79 sq.).
26. N. CHOMSKY. "La Linguistique cartésienne". Seuil, 1966— 1969, pp. 56 sq.).
27. C. HAGEGE. "L'Homme de paroles". Folio Essais-Fayard, 1985, pp. 312—313, 315—316.).
28. E. BENVENISTE. "Problèmes de linguistique générale, l", Tel-Gallimard, 1966, pp. 51 sq.).
29. A. JACOB. "Temps et langage — Essais sur les structures du sujet parlant", Armand Colin, 1992, pp. 357 sq.).
30. J. LACAN. "ÉCRITS Γ", Points-Seuil, 1966, pp. 136 sq.)
31. J. R. SEARL. "Du Cerveau au savoir", Hermann, 1984—1985, pp. 41 sq.).
32. J.-H. CHANCEUX "L'Homme neuronal", Pluriel-Fayard, 1983, pp. 209—211.
33. P. WATZLAWICK, J. HELMICK BEAVIN et D. D. JACKSON. "Une Logique de la communication", Points Essais-Seuil, 1967— 1972, pp. 23 sq.).
34. B. d'ESPAGNAT. "Une incertaine Réalite, le monde quantique, la connaissance et la durée", Gauthier-Villars, 1985, pp. 269 sq.).
35. T. KUHN. "La Structure des révolutions scientifiques", Champs-Flammarion, 1962/1970—1983, pp. 29 sq.).

36. R. RORTY. "La Science comme la solidarité", in "Science et solidarité". Ed. de l'Eclat, 1987—1990, pp. 54 sq.).
37. K. POPPER. "Cojectures et réfutations", Payot, 1963/1972—1985, avant-propos, pp. 9 sq.).
38. M. SERRES. "Eclaircissements", François Bourin, 1992, p. 89).
39. P. THUILLIER. "La revanche du dieu Chaos", in "La Recherche — La Science du désordre", n 232, mai 1991, pp. 551 sq.).

Аннотация

Рассмотрены этические и природные аспекты отношения человека и мира. Модернизм сменяется внеисторической комбинаторикой постмодернизма чтобы освободить место деконструкции всего сконструированого ранее мира. На горизонт исследований в познании человека выходят феномены счастья, веры, справедливости. Сфера отношений человека и мира включает в себя феномен духовного с его высшим проявлением – сакрального. Такое разнообразие подходов к пониманию мира и человека предвидит необходимость объединить средства познания, ощущения, понимания мира, у которых сакральное имеет целостный опыт поиска путей человека и мира.

Ключевые слова: сакральное, познание, пространство, этика

Abstract

The ethical and natural aspects of the relationship of man to the world are considered. Modernism is changing outside the historical combinatoric postmodernism to give place for deconstruction of the whole previously designed world. The phenomena of happiness, faith and justice are entering the horizons of human knowledge research. Sphere of man's relation to the world involves a spiritual phenomenon, with its highest manifestation - the sacred one. This diversity of world and man understanding approaches provides the necessity of knowledge, feeling, world understanding means combining, in which the sacred one is a holistic experience of finding ways of man and the world.

Keywords: sacred, knowledge, space, ethics

УДК 711

Куцина И.А.,
Ужгородський національний університет

КОНЦЕПЦІЯ МІСЬКОЇ ТРАНСПОРТНОЇ МОБІЛЬНОСТІ ДЛЯ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ІСТОРИЧНО СФОРМОВАНИХ МІСТ

Розглянуто зростаючі проблеми мобільності населення в міському середовищі, враховуючи специфіку історично сформованих міст.

Ключові слова: мобілізація, громадський транспорт, міські перевезення.

Головна проблема міст XXI століття – це швидкі темпи урбанізації, що призводять до кардинальних змін транспортної системи, вулично-дорожньої мережі та мобільності населення, зокрема середніх та малих міст з історичною частиною. Процес неконтрольованого втручання в сформовану віками структуру має негативний вплив на розвиток міста та знижує комфортність пересування, або ж взагалі створює критичні точки пікової активності.

Концепція міської мобільності в історично сформованих містах - це комплексний підхід до вирішення транспортних питань в межах архітектурної цілісності ансамблів та збереження історичних маршрутів по стратегічним об’єктам. Дана модель визначає стратегії, які будуть сприяти задоволенню зростаючих потреб в області пересувань, враховуючи специфіку мінливого середовища міської мобільності, адже міські жителі все в більшій мірі потребують зручної та гнучкої системи доступного транспорту.

Система міської транспортної мобільності повинна задовольняти потреби не тільки мешканців та підприємств, але й туристів та маломобільних груп населення, а також сприяти досягненню балансу між екологічністю навколишнього середовища, економічним розвитком та соціальною рівністю.

Головні завдання такої системи :

- Збереження та відновлення наявної інфраструктури;
- Побудова функціональної сталої транспортної системи (визначення приорітетних транспортних та пішохідних шляхів);
- Зниження викидів парникових газів та споживання енергії, зниження повітряного та шумового забруднення;
- Підвищення безпеки руху;
- Більш ефективне транспортування людей та товарів.

Першочерговим етапом створення системи є дослідження міської інфраструктури, визначення проблемних точок з подальшою ревіталізацією невикористовуваних площ, відновленням якості міського життя та створенням

маршруту «коротких шляхів», що значно зменшить затрати часу та коштів на пересування.

Для формування чіткого плану концепції необхідні наступні складові:

1. Громадський транспорт (включає якість руху громадського транспорту – швидкість, інтервал руху, якість зупинок – місце розташування, доступність, радіус обслуговування, якість транспортних засобів);
2. Пішохідний та велосипедний рух (покращення пішохідних доріг, створення велосипедних маршрутів, визначення коротших сполучень між дорогами, приєднання до головних вулиць і магістралей пішохідного і велосипедного руху);
3. Території для паркування (створення безпечних місць для паркування, встановлення заборон для паркування на територіях, що перешкоджають руху, створення підземних паркінгів);
4. Інтеграція дорожнього руху в міське середовище (інтеграція нових будинків в існуючу вулично-дорожню мережу);
5. Безпека дорожнього руху (розмежування головних та другорядних вулиць, зменшення швидкості руху біля шкіл та дитячих закладів, безпека пішохідних переходів).

Для історичного центру середніх та малих міст важливим є також обмеження нового будівництва у інфраструктурі існуючої вуличної мережі, повне або часткове розвантаження від негативних впливів транспортного руху (або заміна на альтернативний велосипедний рух), оптимізація досяжності фокусів тяжіння, ліквідація та заборона паркування на вузьких історичних вулицях і дорогах.

Саме тому європейські міста, які потерпали від надмірної кількості автомобілів кілька десятиліть тому, зробили висновки та почали реформувати транспортні системи: зменшувати використання приватних автомобілів, збільшувати поїздки громадським транспортом та розвивати альтернативні види транспорту (велосипеди, ролики, піша хода)

Література

1. Вучик В. Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / Пер. с англ. – Москва: Территория будущего, 2011. – 576 с
2. Карпов, А. Различение. Пространство в городе / А. Карпов // Социологическое обозрение. - 2001. - №2. - С. 58-71.
3. Bissell, D. Animating suspension: waiting for mobilities / D. Bissell // Mobilities. - 2007. - vol. 2 (2). - P. 277-298.

4. «Від планування інфраструктури до стратегії мобільності», Інформаційний бюлетень, конференція з питань транспортного руху 11-14 вересня, 2007, Львів.

Аннотация

В работе рассмотрены растущие проблемы мобильности населения в городской среде, учитывая специфику исторически сложившихся городов.

Abstract

The growing problem of mobility in an urban environment, given the specificity of historical cities.

УДК 303.443;504.064.3

к.е.н., доцент Левченко Л.О.,
Національний технічний університет України "КПІ",
к.м.н., доцент Халмурадов Б.Д., Грицаюк А.М.,
Національний авіаційний університет, м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНИЙ СУПРОВІД МОНІТОРИНГУ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Розглянуто сутність інформаційного супроводу екологічного моніторингу. Запропоновано автоматизований комплекс моніторингу фізичних параметрів виробничого середовища, що дозволяє отримувати дані про фактичний стан параметрів оточуючого середовища в режимі реального часу.

Вступ. Моніторинг як у широкому тлумаченні (відстежування основних фізико-хімічних параметрів довкілля), так і у вузькому тлумаченні (контроль параметрів виробничого середовища на окремому підприємстві, його структурному підрозділі) потребує наявності цілісного програмно-технічного комплексу зі збирання, передачі, та оброблення отримуваної інформації. Такі роботи виконуються як за кордоном, так і в Україні [1-3]. Недоліками існуючих систем є відсутність системного динамічного оновлення бази даних, що не дозволяє здійснювати швидкий пошук потрібної інформації, та відсутність можливості масштабування (розширення кількості параметрів, що відстежуються). Частково ці задачі було розв'язано у роботах [4, 5]. Проте залишається низка невирішених питань, а саме: проектування сучасних баз даних на платформах MS SQL, Oracle, які б дозволяли швидко відшукувати та аналізувати часові та просторові зміни параметрів середовища, і прив'язка таких параметрів до конкретного місця з використанням сучасних геоінформаційних систем.

Аналіз літературних джерел свідчить, що цей інструментарій на сьогоднішній день не використовується у достатньому обсязі, але є невід'ємною частиною інформаційних систем, які б дозволяли своєчасно отримувати дані щодо фізичних параметрів середовища з прив'язкою до місцевості та часовими змінами у автоматичному режимі з повідомленнями про вихід за межі допустимих норм. Це корелює з найбільш прогресивними концепціями сталого розвитку галузі та забезпечує організаційно-технічні заходи з нормалізації параметрів довкілля та виробничого середовища. Такі системи мають працювати у динамічному режимі, швидко модифікуватися та відповідати нагальним потребам сьогодення і мати прийнятну економічну складову.

Метою статті є надання практичних, науково-обґрунтованих рекомендацій щодо інформаційного супроводу програм з моніторингу стану довкілля у надзвичайних ситуаціях з урахуванням економічного фактору.

Реалізація поставленої мети. Основою інформаційного супроводу моніторингу стану довкілля у надзвичайних ситуаціях будь-якого рівня є точність та періодичність оновлення даних (у межах відносних похибок) у базі даних. При цьому виникає низка локальних проблем, а саме: за деякими факторами чинними нормативно-правовими актами не визначено вимог щодо точності вимірювань (допустимих похибок вимірювань). Це стосується навіть таких актуальних в Україні параметрів, як іонізуюче випромінювання, випромінювання радіочастотного діапазону та іонізації повітря. При цьому перші два фактори повинні бути (згідно з позицією ВООЗ [6]) якнайнижчими, а останній має оптимальні значення. Це накладає певні обмеження (або висуває додаткові вимоги) до побудови бази даних і пошуку відповідної інформації. До того ж треба враховувати можливість одночасного впливу кількох фізичних факторів на людей (ефект синергізму). Останній термін означає, що об'єднаний вплив декількох чинників виявляється сильнішим, ніж сума впливів кожного з окремо взятих чинників.

Автоматизований комплекс моніторингу фізичних параметрів виробничого середовища [7] дозволяє отримувати дані про фактичний стан параметрів довкілля у режимі реального часу за допомогою персонального комп'ютера побутової комплектації з мінімальними витратами, що є наріжним каменем концепції вживання запобіжних заходів [6]. Проте це не знімає проблеми у будь-який час швидко отримувати інформацію щодо стану середовища з точки зору впливу комплексу факторів і визначення заходів з його нормалізації у разі потреби. Тобто необхідне розв'язання двох задач:

- організація спостереження за поточним станом довкілля та його динамікою;
- здійснення порівняння стану, що спостерігаються, з відповідними еталонами, параметри і наслідки впливу яких відомі.

При цьому спостереження передбачає отримання інформації щодо якісних параметрів довкілля за визначений термін функціонування об'єктивного контролю та чинників, які впливають на якісні показники.

Такий підхід [8] є обов'язковим, але недостатнім. Необхідним, на нашу думку, є попереднє моделювання стану довкілля у надзвичайних ситуаціях. Крім того, повноцінний моніторинг стану довкілля повинен передбачати заходи з регулювання якості середовища. Найбільш доцільною загальною схемою моніторингу є схема, яка передбачає реалізацію усіх цих заходів з використанням зворотних зв'язків (рис.1).

Запропонована схема дозволяє взаємопов'язано розв'язати наступні задачі моніторингу:

- виявлення джерел антропогенного впливу на середовище;
- контроль рівнів антропогенного впливу на середовище;
- спостереження за станом середовища і змінами, що відбуваються у ньому під впливом антропогенних факторів;
- оцінка фактичного стану середовища;
- прогнозування змін параметрів середовища під впливом антропогенних факторів і оцінка прогнозованого стану середовища;
- регламентація і автоматичне реагування на несприятливі зміни параметрів середовища;
- впровадження організаційно-технічних заходів з нормалізації параметрів середовища.

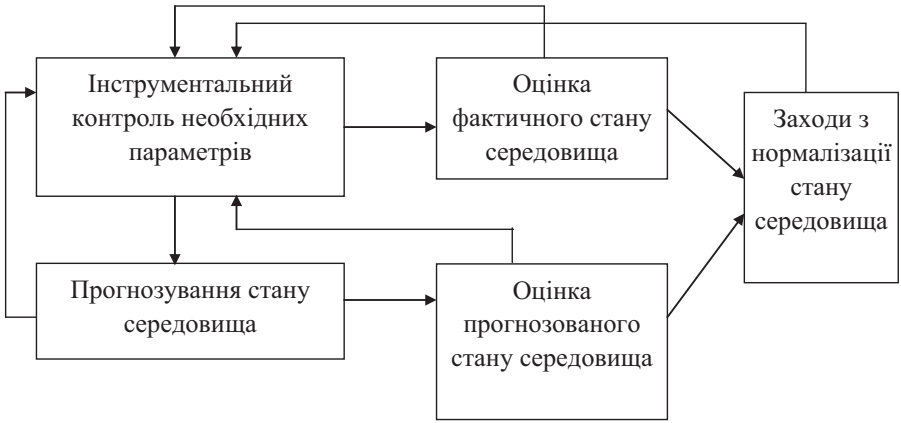


Рис. 1. Загальна схема автоматизованої системи моніторингу стану довкілля у надзвичайних ситуаціях з урахуванням інформаційного супроводу

При обстеженні багатьох об'єктів фахівці з моніторингу практично завжди стикаються з неповнотою та суперечливістю фактичної інформації. Для розв'язання практичних задач, пов'язаних з управлінням параметрами середовища принципово важлива оцінка якості сукупної фактичної інформації. Найбільш прийнятною і прогресивною методикою прив'язки фактичних чисельних даних до місця проведення контролю є використання геоінформаційних систем (екологічний моніторинг у широкому тлумаченні).

Практичний досвід розв'язання багатьох задач свідчить, що значна частка картографічної і фактичної інформації не може буди використана, в основному,

через технічні труднощі. Як правило, картографічна інформація зберігається на паперових носіях або у геоінформаційних системах загального призначення, а фактографічна – у вигляді баз даних, не пов'язаних з картографічними даними. Надання усієї сукупності фактичної інформації у вигляді єдиної моделі обстежуваного об'єкта завжди обстежується особливостями інформаційної або ідеологічної структури і, як наслідок, - можливостями зберігання та оброблення інформації використовуваним програмним забезпеченням. Ці обмеження були подолані шляхом створення єдиної лінійки програмних продуктів, які реалізують як зберігання первинної інформації щодо прив'язки до місцевості і фактографічної інформації, так і її багатоваріантну обробку зі збереженням і аналізом результатів.

Така система може у повному обсязі розв'язувати задачі зі збору, зберігання та узагальнення інформації щодо об'єкта спостереження і суміжних середовищ. Система дозволяє збирати інформацію з різних джерел. Ієрархічна структура бази даних дозволяє реалізувати комплексний підхід до інформаційного супроводу програм з екологічного моніторингу довкілля. Ідеологія системи забезпечує цілісність інформації та вперше дозволяє у єдиній системі мати усю ретроспективу розвитку (змін) параметрів довкілля і отримувати потрібну інформацію на заданий момент часу.

Важливою особливістю системи є модульність архітектури, яка дозволяє користувачам практично необмежено розширювати систему та інструментарій і збільшувати кількість параметрів що відстежуються за рахунок підключення додаткових застосувань.

Розроблена система передбачає аналіз і узагальнення просторових розподілів даних з наданням їх чисельних значень. Апарат аналізу дозволяє здійснювати інтерполяцію. Апарат унаочнення надає можливість побудов ізоліній, зон і блоків рівних значень, а також необхідних діаграм.

Здійснення моніторингу стану довкілля у вузькому тлумаченні (відстежування визначених параметрів середовища на конкретному підприємстві, у будівлі чи приміщенні) виконується з використанням планів-схем підприємств, поверхових планів та геометричних параметрів контрольованих приміщень.

Для попереднього оцінювання рівнів шкідливих фізичних факторів у приміщеннях було розроблене програмне забезпечення з моделювання просторових розподілів та чисельних рівнів цих факторів у кожній точці приміщення. Таке моделювання повинне передувати, наприклад, закупівлі розміщуваного обладнання, якщо воно є джерелом шкідливих полів та випромінювань, шуму тощо.

Нами було розроблено таке моделювання щодо електромагнітного та шумового навантаження на користувачів засобів обчислювальної техніки. Як вже зазначалося, побудова системи передбачає змінювати кількість та перелік параметрів, що відстежуються, в залежності від характеру виконуваних робіт.

Висновки:

Проведені дослідження, розроблення програмно-апаратного комплексу з моніторингу шкідливих факторів довкілля дозволяють зробити кілька основних висновків. Інформаційний супровід моніторингу стану довкілля є однією з основних ланок виконуваних робіт, яка дозволяє отримувати достовірну та своєчасну інформацію про стан довкілля та його динамік.

Відстежування параметрів середовища та сфери життєдіяльності доцільно використовувати на неперервній основі з накопиченням та аналізом отримуваних даних, а також автоматичним попередженням про наближення чисельних значень шкідливих факторів довкілля до гранично допустимих рівнів.

Ієрархія бази даних зі збирання та накопичення інформації щодо відстежування інформації щодо параметрів, які відстежуються, повинна забезпечувати якнайшвидший пошук потрібної інформації у часі та просторі.

Значний інтерес являє собою практична реалізація моніторингу усього комплексу фізичних чинників довкілля, що на сьогоднішній день стикається з низкою труднощів технічного характеру. Цей напрямок є **предметом подальших досліджень та інженерних розробок.**

Література

1. Шевченко Л.Б. Исследование и разработка современной информационной базы для научных последований в области экологии: дис. канд. пед. наук.: 05.25.03/ Шевченко Людмила Борисовна. – Новосибирск, 2006. – 303 с.
2. Мониторинг окружающей среды: научно-методическое, нормативное, техническое, программной обемпечение: Материалы международной научно-практической конференции (Коктебель, 18-22 сентября 2006 г.). – К.: АТ «Вінол». – 227 с.
3. Глива В.А., Клапченко В.І., Азнаурян І.О., Лук'янчиков А.В. Технічне та методичне забезпечення неперервного моніторингу електромагнітної обстановки // Вісник національного технічного університету України «КПІ»: Зб. наук. праць, вип. 17. – К.: НТУУ «КПІ», ЗАТ «Техновибух». – 2008. – С. 160-166.
4. Глива В.А., Яровой М.В. Технічне забезпечення оперативного контролю фізичних параметрів виробничого середовища // Вісник національного інституту охорони праці, № 20. – 2008. – С. 9-11.

5. Глива В.А., Левченко Л.О., Яровой М.В. Інноваційні методи забезпечення неперервного моніторингу параметрів довкілля // Проблеми науки, №6. – 2008. - С. 28-31.

6. Establising a dialogue on risk from electromagnetic fields. – Geneva: World health organization, 2004. – 67 p.

7. Патент 29576 України, МПКG01R 29/08, G01H 17/00. Автоматизований комплекс монітоингу фізичних параметрів виробничого середовища/ Думанський Ю.Д., Запорожець О.І., Лук'яненко С.О., Гагарін О.О., Глива В.А., Клапченко В.І., Краснянський Г.Ю., Левченко Л.О., Лук'янчиков А.В.; заявл. 10.12.2007; опубл. 10.01.2008. Бюл. № 1.

8. Єремеєв І., Дичко А. Моніторинг довкілля та проблеми охорони праці. Матеріали міжнародної наукової конференції «Охорона праці та соціальний захист працівників»/Київ, 19-21 листопада 2008./- К.: НТУУ «КПІ» ВПІ ВПК «Політехніка. – С. 137–141.

Аннотация

Рассмотрено суть информационного сопровождения экологического мониторинга. Предложен автоматизированный комплекс мониторинга физических параметров производственной среды, который позволяет получать данные о фактическом состоянии параметров окружающей среды в режиме реального времени.

The summary

Essence of informative accompaniment of the ecological monitoring is considered. The automated complex of monitoring of physical parameters of production environment, which allows to get information about the actual consisting of parameters of environment of the real-time mode is offered.

УДК 711.25

Логвиненко О.С.,
Полтавський національний технічний
університет імені Ю.Кондратюка

ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ТА ЗВ'ЯЗКІВ РЕКРЕАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КЛАСТЕРА НА РІВНІ МАЛОГО МІСТА

Розглянута структура та зв'язки рекреаційної системи рівня малого міста та наведена перспектива розвитку рекреації та туризму з кластерною організацію.

ВСТУП. Відомим є факт, що на сьогодні Україна, яка розташована в центрі Європи на перехресті транспортних шляхів, і яка має для поступального розвитку своєї рекреаційної сфери сприятливі природно-кліматичні умови, значний історико-культурний потенціал, необхідні людські та матеріальні ресурси, значно відстає від більшості європейських країн за рівнем розвитку рекреаційно-туристичних послуг. Такий стан не є нормальним і потребує активізації процесів щодо створення в нашій державі потужної рекреаційної індустрії, яка спроможна задовольняти різноманітні рекреаційні потреби як мешканців України так і іноземних туристів.

При цьому слід враховувати, що організація рекреаційної діяльності на сьогоднішній день виступає не лише як задача містобудівна, а насамперед соціальна та економічна, що повинна вирішуватися як на загальнодержавному, так і на районному рівні. Вирішення таких складних задач потребує наукової постановки досліджень, які можуть включатися як передпроектна стадія в процес містобудівного проектування на відповідному рівні. Методика планування і проектування рекреації в такому розумінні в даний час теоретично є недостатньо обгрунтованою, вона лише відпрацьовується на планувально-проектному досвіді.

ОСНОВНА ЧАСТИНА. Для розвитку малого міста, його матеріально-технічної бази, освоєння існуючих природно-рекреаційних та культурно-історичних ресурсів необхідно забезпечити формування рекреаційної системи. В даній статі розглянуто те, що рекреаційна система малого міста має основні формотворчих компонентів та підтверджена необхідність її формування у вигляді відповідної системно обумовленої народногосподарської сфери рекреаційної індустрії.

Як показали дослідження, всі процеси на рівні малих міст та районних рекреаційних систем (які є різновидом відкритих термодинамічних систем) мають бути керованими. Для рекреаційних систем малого міста поняття «керованість» має свої відмінності. При розгляді трьох складових елементів рекреаційної системи

«населення – діяльність – середовище» випливають особливості: підготовка кадрів для рекреаційної індустрії, економіко-правове забезпечення діяльності в сфері рекреації в нових економіко-правових умовах, оптимальна територіально-просторова організація середовища, яка забезпечить задоволення рекреаційних потреб, не порушуючи екологічної рівноваги в заміському рекреаційному середовищі малого міста [2]. Функціонально-господарська підсистема рекреаційної системи районного рівня та рівня малого міста повинна включати в собі процеси, пов'язані з основними видами людської життєдіяльності. Виходячи з вище вкладеного, складовими елементами даної підсистеми мають бути: рекреаційне споживання (рекреації), рекреаційне обслуговування, рекреаційне виробництво, комунікації, рекреаційне управління. Підсистема рекреаційної системи малого міста не може існувати ізольовано, сама по собі, її функціонування обумовлюється існуючими соціально-демографічною, виробничою системами, матеріальною інфраструктурою (заміським середовищем) малого міста та системою управління (рис.1).

В зв'язку із тим, що рекреаційна система є керованою системою, то форми рекреації чітко визначаються: організована рекреація (реалізується туристичними бюро чи іншими подібними закладами, чи можливо, профспілковими організаціями); неорганізована (самодіяльна) рекреація - всякий з її видів, не запланований і не реалізований за участю якої-небудь спеціалізованої організації чи закладу, а такий, що відбувається за власною ініціативою громадян.

Організація рекреаційної системи може розглядатися в статиці чи в динаміці. Процеси можуть складатися з цілеспрямованих дій людей (рекреантів), і тоді можна говорити про організацію як функції управління, або складатися з природних фізичних процесів, тобто мати самоорганізуюче начало .

Для приведення рекреаційної системи малого міста в дію і забезпечення її розвитку необхідно відпрацювати певні механізми нормативно-правового і економічного забезпечення її життєдіяльності. Економічна частина сприяння процесу становлення та розвитку рекреаційної індустрії повинна складати спеціально розроблену програму – кластер.

Вперше феномен кластерів був детально вивчений і введений Майклом Портером у роботі «Міжнародна конкуренція», щоб показати властивість конкурентоздатності не тільки для окремих компаній, але і для цілих територій, регіонів і націй. Американський вчений М. Портер, фахівець в галузі кластерів, дає наступне визначення: «Кластери — це зосередження в географічному регіоні взаємопов'язаних підприємств і установ у межах окремої галузі». На основі вивчень про конкурентоспроможність можна дати визначення, що кластерна модель — це інструмент, який посилює здатність громад поліпшувати свій рівень життя. На сьогодні кластерний підхід застосовується при вирішенні ширшого кола завдань,

зокрема: як основа стимулювання інноваційної діяльності; під час аналізу конкурентоспроможності держави, регіону, малого міста, галузі; під час розробки програм регіонального та місцевого розвитку; як основа взаємодії усіх форм підприємництва.

Рис. 1. Структура та зв’язки рекреаційної системи на рівні малого міста.

Крім цього кластер має сіткову структуру, пронизану горизонтальними й вертикальними взаємозв'язками між підприємствами основної галузі й обслуговуючими виробництвами, інфраструктурними послугами. Це значно відрізняється від вітчизняних уявлень про територіально-галузеві комплекси, які, як правило, монолітні й не інтегрують обслуговуючі виробництва [4].

З вище сказаного, можна дати визначення, що рекреаційно-туристичний кластер - це об’єднання рекреаційних та туристичних ресурсів, в якому всі його учасники отримують вигоду від спільних зусиль у вигляді більш широкого кола можливостей та кінцевого загального прибутку. В рекреаційно-туристичному кластері його учасники можуть злагоджено взаємодіяти між собою та владою, а також з партнерами в Україні та за кордоном, створюються більш вигідні умови для виробництва нових рекреаційно-туристичних продуктів та послуг, в результаті чого створюється інноваційне та ділове конкурентне середовище (таблиця 1).

Таблиця 1. Перспективи створення рекреаційно-туристичного кластеру

Відмінність галузевих кластерів України та більшості країн Європи

В Україні концепцію галузевих кластерів почали застосувати на практиці у 1998 р. У 2005 р. у чотирьох областях почалось активнее впровадження кластерів, основні напрями діяльності яких було сконцентровано у таких областях: - Хмельницькій (швейний, будівельний, харчовий, туристичний кластери,кластер зеленого туризму); Івано-Франківській (туристичний кластер, кластер виробників декоративного текстилю); Черкаській (кластер перевізників); Житомирській (кластер каменедобування та каменеобробки).	У Німеччині з 1995 р. діє програма створення біотехнологічних кластерів Bio Reqio. У Великобританії уряд визначив райони навколо м. Единбурга, Оксфорда та Південно-Східної Англії основними регіонами розміщення біотехнологічних фірм. У Норвегії уряд стимулює співпрацю між підприємствами (фірмами) в кластері “морське господарство”. Фінляндія має розвинутий лісопромисловий кластер.

Методика створення рекреаційно-туристичного кластера

Продукт

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ КЛАСТЕР

Сектори: виробничі, обслуговуючі, управлінські, забезпечуючі, допоміжні

Кадрове забезпечення	**Матеріально – технічне забезпечення**
Інформаційне забезпечення	**Організаційне забезпечення**
Науково –методичне забезпечення	

Механізм управління

Учасники

Місцеве самоврядування, управління культури і туризму, органи державної влади
Бізнес: первинні, вторинні, суб’єкти підприємства. **Громадскість**

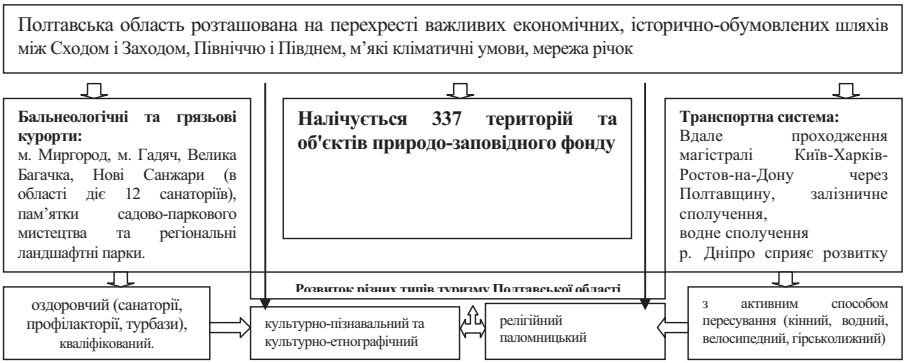
Ядро

Туристично – рекреаційний потенціал

Рекреаційно-туристичний маршрут (група об’єктів)	об’єкт. Туристичний	Види туризму

Зовнішнє середовище (макрооточення)
Потенційні учасники кластера, зокрема іноземні (перспектива створення транскордонного туристичного кластера)

Перспективи розвитку рекреації та туризму Полтавської області.



Активний розвиток рекреаційно-туристичного кластеру в Полтавській області дозволить укріпити та створити нові зв'язки з супутніми та допоміжними їх розвитку галузями промисловості та підтримуючими кластерами, наприклад, по виробництву спортивного та туристичного спорядження, продуктів харчування, напоїв, а також працюючих у сфері ЗМІ, охорони природи та культурної спадщини. Рекреаційно-туристичний кластер Полтавської області може стати одним з найефективніших засобів одержання прибутків, стимулювання ринкових відносин, активного впливу на розвиток сумісних галузей економіки, зайнятість населення, поліпшення роботи по охороні пам'яток історії, підвищення культурного рівня населення.

ВИСНОВКИ. З вище сказаного можна зробити висновок, що процес подальшого розвитку рекреаційних систем малого міста в Україні, зорієнтованих на експорт вражень, потребує наукових досліджень і обґрунтувань з точок зору багатьох фахівців, особливо тих, що представляють організаційно-правові, економічні, екологічні та архітектурно-містобудівні напрямки. На сьогодні інноваційною формою організації рекреаційної діяльності та використання рекреаційного та туристичного потенціалу малого міста, що покликана істотно поліпшити умови формування та функціонування туристичних центрів, є кластерна модель. Окрім підприємств у кластер включається соціум територіального утворення, створює додаткові взаємовигідні взаємини між підприємствами й населенням.

Література:

1. Лаврик Г.И. Методологические основы районной планировки. Введение в демоэколгию: учебник для вузов/ Г.И.Лаврик. – Белгород.: БГТУ им.В.Г.Шухова, 2006. – 118 с.

2. Світлана Січко. Термінологічний аспект визначення поняття «рекреація» - К.-2000р.
3. М. К. Лусе. Озеленение малых городов Латвии : Функциональные задачи и построения/ Лусе М. К.– Р., Знатне, 1978.- 103 с., ил.
4. О.М. Роїна .Законодавство України про екологію / О.М. Роїна (упоряд.). – 3-тє видав., перероб. і доп. – К.: КНТ, 2007 . – 472 с.

Аннотация.

В статье рассмотрена структура и связи рекреационной системы на уровне малого города и наведена перспектива развития рекреации и туризма с кластерной организацией.

Summary.

In the article a structure and connections of the rekreacionnoy system is considered at the level of small city and the prospect of development of rekreacii and tourism is pointed with cluster organization.

УДК 332.6 к.т.н., доц. Малашевський М.А., Бугаєнко О.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЩОДО НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Проаналізовано чинне законодавство України за основними положеннями, що стосуються проведення моніторингу та охорони земель.

Ключові слова: *охорона земель, використання земель, моніторинг довкілля, моніторинг земель, моніторинг ґрунтів, нормативні акти.*

Постановка проблеми. Реформування земельних відносин останніх десятиліть супроводжувалося негативною динамікою змін якісного стану земель. З 1990 року в Україні зросли площі солонцюватих та засолених ґрунтів на 45,3 тис. га, змитих — на 454,8 тис. га, кам'янистих — на 8,3 тис. га. За період з 1991 року внесення у ґрунт мінеральних добрив у перерахунку на 100% діючої речовини на гектар посівної площі зменшилося майже в 11 разів, органічних добрив — у 66 разів. За цей час постійно скорочувалася і питома вага площ, на яких вносяться добрива [5]. Продовжується тенденція різкого зниження рівня гумусу у ґрунтах (щорічний показник коливається на рівні 0,5-0,6 т з 1 га) [6].

У результаті проведення аналізу статистичної звітності територіальних органів земельних ресурсів можна стверджувати, що загальна площа земель, що потребують консервації, станом на 2012 рік по Україні склала 1,1 млн. га, з них 643,1 тис. га – деградовані, 437,6 тис. га – малопродуктивні і 11,9 тис. га – техногенно забруднені землі. Загалом виявлено, що площа порушених земель по Україні складає 144,5 тис. га [7].

За даних умов постає питання удосконалення регулювання земельних відносин, що видається неможливим без аналізу нормативно-правового підґрунтя проведення моніторингу і охорони земель в Україні.

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз законодавства для визначення пріоритетних напрямів удосконалення методів регулювання земельних відносин.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до чинного законодавства, моніторинг земель є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля (п.3 Земельного кодексу України), моніторинг ґрунтів є складовою частиною моніторингу земель (ч.3 п.1 Положення про моніторинг земель [1]). Так, поняття державної системи моніторингу довкілля (п.1 Положення про державну систему моніторингу довкілля [2]), моніторингу земель (п.1

Положення про моніторинг земель) і моніторингу ґрунтів (п.1.2 Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення [3]) мають однорідні визначення (стосовно відповідного об'єкта моніторингу). Слід зазначити, що зміст п.1 Положення про державну систему моніторингу довкілля повністю відповідає ч.1 ст. 119 Земельного кодексу України.

Рис. 1. Нормативні акти, якими регулюється моніторинг та охорона земель в Україні.

У таких нормативно-правових актах, як Земельний кодекс України (п.4 ст.119), Закон України «Про охорону земель»(ч.2 ст. 54) і Положення про моніторинг земель (п.2), виділено національний, регіональний і локальний рівні моніторингу земель. У Положенні про моніторинг земель додатково вказується

ступінь охоплення території на конкретному рівні проведення моніторингу, визначені відповідальні.

Вищенаведені рівні ведення моніторингу земель не суперечать рівням ведення моніторингу ґрунтів, що визначені п. 2.4 Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення.

Суб'єкти моніторингу довкілля, визначені ч.4 п.3 Положення про порядок інформаційної взаємодії органів Мінекоресурсів України та інших суб'єктів системи моніторингу довкілля при здійсненні режимних спостережень за станом довкілля [4], відповідають п.4. Положення про державну систему моніторингу довкілля, у якому додатково вказано об'єкти для кожного суб'єкта моніторингу (п. 8) (крім ДАЗВ - Державного агентства України з управління зоною відчуження). Визначеним положенням стосовно суб'єктів моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення відповідає ч.3 ст.5 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», ч.4 ст.19 Закону України «Про охорону земель», ч.4 п.1 Положення про моніторинг земель, п.2.3 Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення (доповнено нормою про взаємодію з іншими виконавцями: Міністерством охорони навколишнього природного середовища України, Держкомземом України, Держводгоспом України та науково-дослідними установами УААН землеохоронного профілю). Не суперечать загальному переліку суб'єктів моніторингу з точки зору зрошуваних та осушуваних земель положення ч.7 ст.16 Закону України «Про меліорацію земель», п.1.3. Інструкції з організації та здійснення моніторингу зрошуваних та осушуваних земель.

Згідно ч.3 п.4 Положення про державну систему моніторингу довкілля, координацію діяльності суб'єктів системи моніторингу, розгляд поточних питань, пов'язаних з проведенням моніторингу довкілля, здійснює міжвідомча комісія з питань моніторингу довкілля із секціями за відповідними напрямами, склад та положення про яку затверджуються Кабінетом Міністрів України. Але Постанова Кабінету Міністрів України від 17.11.2001 № 1551 «Про утворення Міжвідомчої комісії з питань моніторингу довкілля» втратила чинність на підставі Постанови Кабінету Міністрів № 397 від 02.06.2010. Це питання залишається неврегульованим.

Аналізуючи нормативно-правове забезпечення моніторингу земель в Україні, можна стверджувати про наявність невідповідностей у визначеннях базових понять і основних положеннях.

Так, згідно ст. 119 Земельного кодексу України, основними завданнями моніторингу земель є прогноз еколого-економічних наслідків деградації земельних ділянок з метою запобігання або усунення дії негативних процесів.

Для системи моніторингу навколишнього середовища ч. 4 – 9 п.1 Концепції Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища визначено основні завдання: проведення систематичних спостережень, збирання та збереження даних про стан навколишнього природного середовища; створення та ведення банків даних і забезпечення інформаційного обміну; аналіз інформації, оцінка стану навколишнього природного середовища і впливу на нього факторів забруднення, прогнозування змін та інформаційно-аналітична підтримка прийняття рішень з питань охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки; удосконалення нормативного, методичного та технічного забезпечення збирання, збереження, оброблення та аналізу даних; забезпечення достовірності інформації.

Згідно ч.1 ст.54 Закону України «Про охорону земель», моніторинг земель і ґрунтів проводиться з метою своєчасного виявлення зміни стану земель та властивостей ґрунтів, оцінки здійснення заходів щодо охорони земель, збереження та відтворення родючості ґрунтів, попередження впливу негативних процесів і ліквідації наслідків цього впливу, що є значно ширшим визначення, наведеного у п. 2.1 Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення. Останнім встановлено проведення моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення з метою своєчасного виявлення змін стану ґрунтів, їх оцінки, відвернення наслідків негативних процесів, розроблення науково обґрунтованих систем землеробства і агротехнологій.

Законом України «Про охорону земель» визначено повноваження центрального органу виконавчої влади з питань аграрної політики в галузі охорони земель, що різняться між собою. Так, згідно з ч.5 ст.18 до повноважень центрального органу виконавчої влади з питань аграрної політики в галузі охорони земель належить проведення моніторингу ґрунтів та агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення. Відповідно ж до ч.4 ст.19 центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики проводить моніторинг родючості ґрунтів та агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення. У ч.13 ст.54 зазначено, що моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення здійснюється уповноваженим органом виконавчої влади з питань аграрної політики.

При цьому згідно абзаців 7-10 ст.54 Закону України «Про охорону земель» моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення включає:

- агрохімічне обстеження ґрунтів;
- контроль змін якісного стану ґрунтів;

- агрохімічну паспортизацію земельних ділянок,

що не відповідає п.3.1. Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення, згідно з яким моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення здійснюється шляхом:

- аналізу та узагальнення архівного (базового) фонду даних;
- ґрунтово-агрохімічного та еколого-меліоративного (суцільних і вибіркових) обстежень ґрунтів, агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення;
- функціонування мережі стаціонарних ділянок та польових дослідів, на яких ведуться спеціальний, кризовий та науковий моніторинг ґрунтів і забезпечуються комплексні дослідження, контроль за властивостями ґрунтів, розроблення прогностичних моделей та ґрунтозахисних технологій;
- використання даних дистанційного зондування та глобальної системи визначення місцезнаходження досліджуваних ділянок.

Кодексом України про адміністративні правопорушення (далі - КОАП) визначено:

- справи про псування і забруднення сільськогосподарських та інших земель (ст.52), порушення правил використання земель (ст.53, 53^3, 53^4), порушення строків повернення тимчасово зайнятих земель або неприведення їх у стан, придатний для використання за призначенням (ст.54), розглядають згідно ст.238-1 органи державного контролю за використанням та охороною земель, а відповідно до ст.242-1 – органи спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади у галузі екології та природних ресурсів України;
- справи щодо адміністративних правопорушень при використанні земель державного лісового фонду: незаконне використання земель державного лісового фонду (ст.63), знищення або пошкодження полезахисних лісових смуг, захисних лісових насаджень (ст.65^1), пошкодження сінокосів і пасовищних угідь на землях державного лісового фонду (ст.69), засмічення лісів відходами (ст.73) розглядають згідно ст.241 органи лісового господарства, відповідно до ст.242-1 – органи спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади у галузі екології та природних ресурсів України.

Повноваження не розмежовано і не конкретизовано.

Наявні невідповідності у визначенні розмірів стягнень:

- Згідно ст.53 КОАП розміри штрафу, що накладається на громадян та посадових осіб при знищенні або пошкодженні захисних лісонасаджень, становлять відповідно від 5 до 25 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (далі – НМДГ) – для громадян та від 15 до 30 НМДГ – для посадових осіб, що не відповідає ст.651, якою зафіксовано, що знищення або

пошкодження захисних лісових насаджень тягне за собою накладення штрафу у розмірі від 5 до 10 НМДГ – на громадян і на посадових осіб – від 7 до 12 НМДГ.

- Відповідно до ст.52 забруднення сільськогосподарських та інших земель хімічними речовинами, нафтою та нафтопродуктами, неочищеними стічними водами, виробничими та іншими відходами тягнуть за собою накладення штрафу на громадян від 20 до 80 НМДГ і на посадових осіб, громадян-суб'єктів підприємницької діяльності – від 50 до 100 НМДГ, причому ст.72 визначено, що пошкодження лісу стічними водами, хімічними речовинами, нафтою і нафтопродуктами, промисловими і комунально-побутовими викидами, відходами і покидьками, що спричиняє його усихання чи захворювання, тягне за собою накладення штрафу на громадян від 10 до 30 НМДГ і на посадових осіб – від 30 до 50 НМДГ (забруднення просторового базису – земель лісового фонду – за таких обставин неминуче).
- Згідно зі ст.53, невиконання природоохоронного режиму використання земель тягне за собою накладення штрафу на громадян від 5 до 25 НМДГ; відповідно до ст. 91, порушення вимог режиму територій природно-заповідного фонду тягнуть за собою накладення штрафу на громадян від 9 до 24 НМДГ. Отже, верхня межа стягнення є навіть нижчою, ніж у ст. 53, що визначає стягнення для загального випадку.

Шлях вирішення описаних колізій визначається конкретним випадком. У тому разі, коли норми знаходяться на різних щаблях в ієрархічній структурі законодавства, застосовуємо ті, що мають більш високу юридичну силу (за основні завдання моніторингу земель приймаємо визначені Земельним кодексом України, а не Державною програмою проведення моніторингу навколишнього природного середовища; при визначенні поняття мети проведення моніторингу ґрунтів керуємося Законом України «Про охорону земель», а не Положенням про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення). У розглянутих випадках, коли невідповідність виникає у загальній і спеціальній нормах, перевага надається спеціальному (так, приймаємо розміри штрафів за невиконання природоохоронного режиму, визначені статтями, що регулюють відповідальність за порушення правил охорони та використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, у випадку знищення або пошкодження захисних лісонасаджень – згідно статей, що присвячені окремо відповідальності за знищення або пошкодження полезахисних лісових смуг та захисних лісових насаджень тощо).

Висновки. В результаті проведеного аналізу можна стверджувати про низький рівень уніфікації, системності нормативно-правової бази моніторингу і

охорони земель. Досліджена взаємна невідповідність деяких визначень базових понять, процедур, сфери компетенції регулюючих органів, відповідальності за порушення законодавства.

Література

1. Положення про моніторинг земель: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.1993 № 661 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/661-93-п.

2. Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/391-98-п.

3. Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення: Наказ Мінагрополітики України від 26.02.2004 № 51 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04.

4. Положення про порядок інформаційної взаємодії органів Мінекоресурсів України та інших суб'єктів системи моніторингу довкілля при здійсненні режимних спостережень за станом довкілля: Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 21.08.2002 N 323 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1041.14536.0.

5. Державне управління землями сільськогосподарського призначання: що заважає високоефективно використовувати та надійно охороняти їх. //Землевпорядний вісник. –2010. – № 5. – с. 12-19.

6. Третяк А. Основні напрями змін та удосконалення державної земельної політики в Україні// Національна безпека і оборона - 2009. - №3. - с. 58-63.

7. Про стан здійснення заходів з охорони земель в розрізі регіонів. Офіційний сайт Головного управління Держземагентства у Волинській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.zem.voladm.gov.ua.

Аннотация

Проведено анализ действующего законодательства Украины по основным положениям, касающимся мониторинга и охраны земель

Abstract

Analysis of current legislation of Ukraine by main provisions regulating land monitoring and land conservation was conducted.

УДК 514.4

Мамедов Г.Н., Зейналов Л.М, Рустамов Э.Д.,
Полухов И.Х., Асадов Э.З.,
Вневедомственное Главное Управление Государственной Экспертизы
Государственного Агентства по Надзору за Безопасностью в Строительстве,
Азербайджан

УЧЕТ СОВМЕСТНОГО ВЛИЯНИЯ СДВИГА И ПОВОРОТА ИЗ-ЗА ПОДАТЛИВОСТИ ОСНОВАНИЯИ ИЗГИБА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СЕЙСМИЧЕСКИХ СИЛ

*Для определения частоты собственных колебаний зданий и сооружений выведена формула с учетом коэффициентов жесткостей грунтов основания при сдвиге (**C_x**) и неравномерном сжатии (**C_φ**), а также жесткости самих зданий и сооружений. Из-за достаточной близости расчетных значений периодов собственных колебаний, вычисленных данной формулой и определенных натурными испытаниями зданий, предлагается учитывать предложенную формулу в действующих программах пространственного расчета зданий и сооружений.*

Ключевые слова: ганчевые растворы, деформативность, колебания, здания, сооружения, сейсмические силы.

Землетрясение самое страшное бедствие на Земном шаре. Каждый год землетрясения уносят десятки тысяч жизней людей, стирают с лица земли тысячи зданий и сооружений, приносит колоссальный материальный ущерб. Землетрясения, как природного явления, невозможно избежать, однако в наших силах уменьшить его разрушительное действие принятием расчетных моделей, отвечающих реальной работе зданий и сооружений,применением соответствующих конструктивных мероприятий. Для уменьшения воздействия сейсмических сил, еще в VII-XVI веках зодчие Средней Азии и Закавказья под фундаменты сооружений устраивали искусственные песчаные, глинистые, камышовые подушки, а в кладках использовали ганчевые растворы [2].Конструктивные мероприятия, смягчающие сейсмические толчки, и сегодня с успехом применяются в строительстве. Нужно отметить, что в настоящее время во всех странах, в том числе и в Азербайджане, сейсмическая сила, действующая на здания и сооружения, определяется расчетом, т.е. – основным вопросом является правильный выбор расчетной модели здания.

Насколько расчетная модель будет ближе к реальному зданию, настолько расчетная сейсмическая сила будет ближе к реальной сейсмической силе. Предложенная японским ученым П. Омори в начале XX века, расчетная модель

зданий для определения сейсмических сил продолжает совершенствоваться и в настоящее время, т.е. ученые и сегодня пытаются как можно больше приблизить расчетные модели к реальным конструкциям зданий.

По существующим нормам сейсмостойкости, расчетная сейсмическая нагрузка S_{ik} в выбранном направлении, приложенная к точке "*к*"и соответствующая *i*-му тону собственных колебаний зданий и сооружений, определяется по формуле:

$$S_{ik}=k_1\, k_2\, k_3\, Q_k\, A\, k_0\, k_\varphi \beta_i \eta_{ik} \qquad \text{(а)}$$

В формуле (а) все параметры, кроме β_i, η_{ik} постоянные величины, имеющие различные значения в различных нормах по сейсмостойкости, каждый из которых принят на основании общих соображений, в том числе, и коэффициент κ_0, учитывающий влияния грунтовых условий основания. Так, в 8 бальных сейсмических зонах для грунтов III категории по сейсмическим свойствам:

κ_0=1,4;$\kappa_0 A$=0,35 – по нормам Азербайджана

κ_0=1,2;$\kappa_0 A$=0,60 – по нормам Казахстана

κ_0=0,7;$\kappa_0 A$=0,28 – по нормам Украина

κ_0=1,0;$\kappa_0 A$=0,40 – по нормам России

где А – нормативный сейсмический коэффициент, принятый по азербайджанским нормам 0,125; 0,25; 0,50; 1,0 соответственно для расчетной сейсмичности 7,8,9 и 10 баллов.

Причиной такого разброса при учёте влияния грунтовых условийоснованияприопределениирасчетнойсейсмическойнагрузкипонормамразличных стран является отсутствие более точной расчетной модели зданий и сооружений, близкой к их реальной конструкции при землетрясении.

Предлагаемая работа, нашедшая свое подтверждение в обширных натурных испытаниях зданий с различными конструктивными схемами, расположенными на различных грунтовых условиях, является одной из попыток сблизить расчетные модели с реальными моделями зданий. Основным показателем зданий при сейсмических воздействиях является динамический коэффициент β_i, определяемый в зависимости от периода T_i собственных колебаний зданий и сооружений.

Насколько расчетная величина T_i будет ближе к реальной, настолькорасчетнаясейсмическаясилабудетближекреальнойсейсмическойсиле,возникающейприземлетрясении. Однако, расчетный период свободных колебаний здания, определяемый по существующим методам и применяемый в действующих программах пространственных расчетов зданий, существенно отличается от фактических периодов свободных колебаний здания и тем самым

фактической

счете зданий и
снования при
гывается
$C_\varphi=2C_z$)

жений с

дания и
грунтов

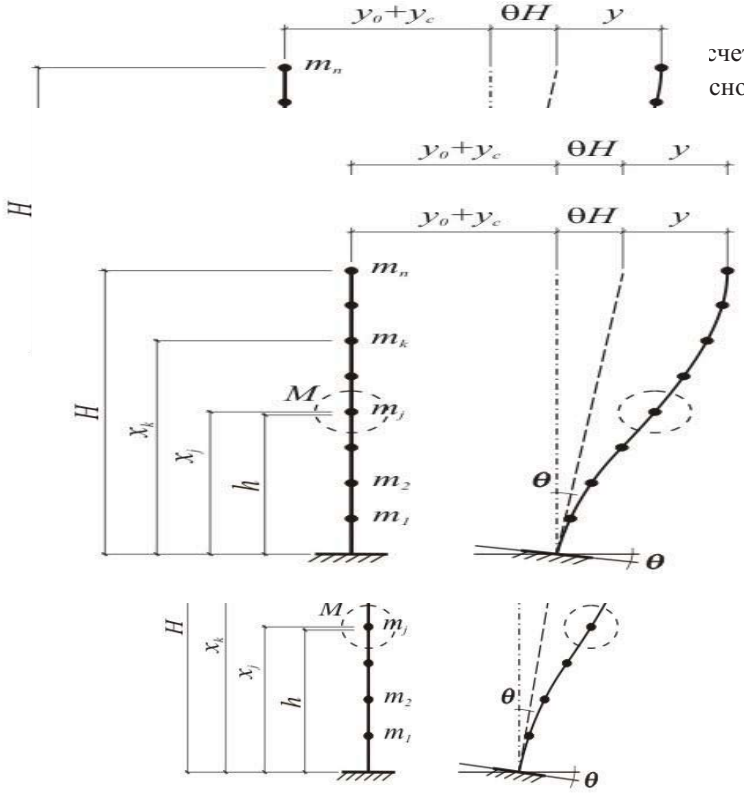


Рис. 1.

Такая расчетная модель здания более близко описываете реальную модель при сейсмических воздействиях и учёт трех факторов (y_c, θ,y) при определении динамических характеристик зданий, способствует значительному сближению расчетных сейсмических сил с реальными. Здесь, принимая координаты $y(t)$,$y_c(t)$,$\theta(t)$ за обобщенные и пользуясь уравнением Лагранжа, уравнение колебания рассматриваемой системы можно написать в виде(1):

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{dt}}\left(\frac{\partial T}{\partial \dot{\theta}}\right)-\frac{\partial T}{\partial \theta}+\frac{\partial \Pi}{\partial \theta}=0\\
&\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{dt}}\left(\frac{\partial T}{\partial \dot{y}}\right)-\frac{\partial T}{\partial y}+\frac{\partial \Pi}{\partial y}=0\\
&\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{dt}}\left(\frac{\partial T}{\partial \dot{y}_c}\right)-\frac{\partial T}{\partial y_c}+\frac{\partial \Pi}{\partial y_c}=0
\end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

где T и $П$ соответственно кинетическая и потенциальная энергия, которые определяются следующим образом. Принимая массу фундамента несравнимо малой относительно массы системы ($M_ф<M$), координаты перемещения центра массы можно написать в виде(Рис.1)

$$y_1=y_0+y_c+h\ \sin\theta+y$$
$$x_1=h\ \cos\theta$$

Согласно теореме Кенига, полная кинетическая энергия системы будет

$$T=\frac{M\dot{y}_1^2}{2}+\frac{M\dot{x}_1^2}{2}+\frac{J_m\dot{\theta}^2}{2}=\frac{M}{2}(\dot{y}_0+\dot{y}_c+\dot{\theta}h\cos\theta+\dot{y})^2+\frac{M}{2}h^2\dot{\theta}^2\sin^2\theta+\frac{J_m\dot{\theta}^2}{2}$$

Полная же потенциальная энергия системы, состоящая из потенциальной энергии, соответствующей положению груза ($П_1$), упругому изгибу системы ($П_2$), упругому сдвигу($П_3$) и упругому повороту ($П_4$) сооружения, будет

$$П=П_1+П_2+П_3+П_4=Mgh\cos\theta+\frac{k_y y^2}{2}+\frac{k_c y_c^2}{2}+\frac{k_\theta\theta^2}{2}$$

И учитывая значений T и $П$ в (1) получим систему уравнений (2)

$$\left.\begin{aligned}&Mhy+Mhy_c+J_0\ddot{\theta}+(k_\theta-Mgh)\theta=-Mhy_0\\&M\ddot{y}+M\ddot{y}_c+Mh\ddot{\theta}+k_y y=-M\ddot{y}_0\\&M\ddot{y}+M\ddot{y}_c+Mh\ddot{\theta}+k_c y_c=-M\ddot{y}_0\end{aligned}\right\}\qquad(2)$$

Принимая в первом приближении колебания почвы при землетрясениях гармонически затухающими, т.е. соответствующие закономерности $y_o(t)=\alpha_0 e^{-\varepsilon_\theta t}\sin\omega t$, легко установить закономерность колебания такой системы путем совместного решения уравнений (2), задаваего в виде

$$y=Ae^{-\varepsilon_y t}\sin\omega t \qquad \varepsilon_y=\alpha_y p_y/2$$
$$y_c=Be^{-\varepsilon_c t}\sin\omega t \qquad \varepsilon_c=\alpha_c p_c/2$$
$$\theta=Ce^{-\varepsilon_\theta t}\sin\omega t \qquad \varepsilon_\theta=\alpha_\theta p_\theta/2$$

Где p_θ, p_y, p_c – собственные частоты соответственно вращательных, изгибных и сдвиговых колебаний.

Коэффициенты A, B, C могут быть определены путем решения системы уравнения (2) и найдены

$$y=\frac{\frac{1}{k_y}a_0e^{-\varepsilon_0 t}\sin\omega t}{\frac{1}{k_y}+\frac{1}{k_c}+\frac{h^2}{k_\theta-Mgh-J_m\omega^2}-\frac{1}{M\omega^2}}\qquad(3)$$

$$y_c = \frac{\frac{1}{k_c} a_0 e^{-\varepsilon_0 t} \sin \omega t}{\frac{1}{k_y} + \frac{1}{k_c} + \frac{h^2}{k_\theta - Mgh - J_m \omega^2} - \frac{1}{M\omega^2}} \tag{4}$$

$$\theta = \frac{a_0 h e^{-\varepsilon_0 t} \sin \omega t}{(\frac{1}{k_y} + \frac{1}{k_c} + \frac{1}{M\omega^2})(k_\theta - Mgh - J_m \omega^2) + h^2} \tag{5}$$

Уравнения (3), (4), (5) легко могут быть приведены в форму, удобную для вычисления частот свободных колебаний сооружений с конечной жесткостью, если учесть, что при совпадении частот собственных колебаний системы (P) с частотой грунта основания (ω) деформация системы стремится к бесконечности, а это условие может быть обеспечено, если знаменатели в формулах (3)...(5) равны нулю, т.е.

$$\frac{1}{k_y} + \frac{1}{k_c} + \frac{h^2}{k_\theta - Mgh - J_m P^2} - \frac{1}{MP^2} = 0$$

$$MJ_m \left(\frac{1}{k_y} + \frac{1}{k_c} \right) P^4 - \left[J_m + Mh^2 + M(k_\theta - Mgh) \left(\frac{1}{k_y} + \frac{1}{k_c} \right) \right] P^2 + \left(k_\theta - Mgh \right) = 0 \tag{6}$$

Извыражения (6) легко могут быть определены частоты сдвиговых и вращательных колебаний такой системы. Так, если сооружение абсолютно жесткое ($\kappa_y = \infty$) и неспособно к сдвигу из-забесконечной жесткости основания на сдвиг, т.е. $\kappa_c = \infty$ и система способна лишь к вращательному колебанию, выражение (6) получит следуюущий вид

$$-\left(J_m + Mh^2 \right) P_\theta^2 + k_\theta - Mgh = 0$$

$$P_\theta^2 = \frac{k_\theta - Mgh}{J_m + Mh^2} \tag{7}$$

Если же сооружение абсолютно жесткое и не может вращаться из-за бесконечной жесткости основания на сжатие $\kappa_\theta = \infty$, т.е., система может испытывать сдвиговое колебание, то выражение (6) получит вид

$$P_c^2 = \frac{k_c}{M} \tag{8}$$

Наконец, если основание сооружения абсолютно жесткое как на сдвиг, так и на сжатие, т.е. $x_c = \infty$ и $\kappa_\theta = \infty$, такая система способна лишь на колебания и выражение (6) примет вид

$$-\frac{M}{k_y}\cdot P_y^2=-1$$

$$P_y^2=\frac{k_y}{M} \qquad (9)$$

С учетом формул (7) , (8) и (9) и обозначая через $\lambda=\frac{J_m+Mh^2}{J_m}$ из формулы(6) будем иметь.

$$P^4-\lambda P^2\left[\frac{P_y^2P_c^2}{P_y^2+P_c^2}+P_\theta^2\right]+\lambda\frac{P_y^2P_c^2P_\theta^2}{P_y^2+P_c^2}=0 \qquad (10)$$

Чтобы определить частоты собственных колебаний (P_i) сооружения в формуле (10) должны быть известны параметры P_θ ,P_c,P_y. Здесь

$$P_\theta^2=\frac{k_\theta-Mgh}{J_\phi+Mh^2}$$

$$P_c^2=\frac{k_c}{M}$$

$$P_{yi}^2=\frac{k_{yi}}{M}=P_{y1}^2,P_{y2}^2,\dots,P_{yn}^2$$

$$k_\theta=C_\theta J_\phi, C_\theta=2C_z$$

$$k_c=C_xF_\phi, C_x=0{,}7C_z$$

C_z– коэффициент упругого равномерного сжатия, определяемый по результатаммеханическихиспытаний грунта,

J_ϕ– момент инерции площади основания фундамента относительно оси, проходящей через центр тяжести,

F_ϕ– площадь фундамента.

Здесь значение коэффициента упругого равномерного сжатия принимаетсялибовзависимостиотвеличиныосновногорасчетногосопротивления грунта *R* (СНиП -II-Б 7-70) либо по [3] из таблицы 1.

Таблица 1.

R (MPa)	C_z(N/sm^3)
0,1 0,2 0,3 0,4 0,5	20 40 50 60 70

При промежуточных значениях коэффициент C_z может приниматься по интерполяции. Указанные в таблице значения относятся к фундаментам, у

которых площадь подошвы более 10м^2. Для фундаментов, имеющих меньшую площадь, табличные значения C_z, в следствие возрастания роли высоких краевых напряжений, увеличивается в $\sqrt{\frac{10}{F_\phi}}$столько раз.

Как видноиз вышеизложенного, P_θ и P_c в зависимости от свойств грунтов основания легко могут быть определены. Что касается P_y, т.е. частоты свободных колебаний сооружения с конечной жесткостью на жестком основании (κ_θ=∞, κ_c=∞), то она определяется следующим образом [1].

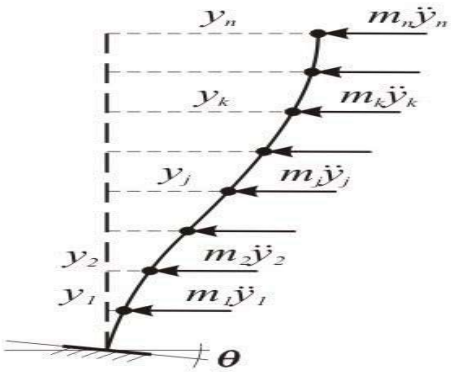


Рис. 2.

При свободном колебании на систему в местах сосредоточения масс действуют инерционные силы, направленные в сторону, противоположную ускорениям, с соответствующими массами (Рис.2). Эти силы равны F_i.

Условие свободных колебаний системы может быть выражено уравнениями, составленными с помощью метода сил.

В таком случае перемещения системы в местах сосредоточения масс от действия сил инерции будут: $F_1^H = -m_1\ddot{y}_1$; $F_2^H = -m_2 y_2$;.....; $F_n^H = -m_n y_n$

$$\left.\begin{array}{l} y_1 = -m_1\ddot{y}_1\delta_{11} - m_2\ddot{y}_2\delta_{12} - ..... - m_n\ddot{y}_n\delta_{1n} \\ y_2 = -m_1\ddot{y}_1\delta_{21} - m_2\ddot{y}_2\delta_{22} - ..... - m_n\ddot{y}_n\delta_{2n} \\ \text{----------} \\ \text{----------} \\ y_n = -m_1\ddot{y}_1\delta_{n1} - m_2\ddot{y}_2\delta_{n2} - ..... - m_n\ddot{y}_n\delta_{nn} \end{array}\right\} \qquad (11)$$

где $\delta_{jк}$ – перемещение точки (к) от действия единичной силы в точке j ($k, j=1,2,3,...n$).

Этим уравнениям удовлетворяют следующие решения:

$y_1 = \chi_1 \sin(P_y\, t + \varphi)$; $y_2 = \chi_2 \sin(P_y\, t + \varphi)$;...;$y_n = \chi_n \sin(P_y\, t + \varphi)$ (12)

здесь, χ_1 , χ_2 ,..., χ_n амплитуды свободных колебаний системы

φ– начальная фаза колебаний;

P_y – круговая частота собственных колебаний системы на жестком основании.

Подставляя значения (12) в уравнения (11), получим систему канонических уравнений:

$$\left.\begin{array}{l}
(m_1\delta_{11} - \dfrac{1}{P_y^2})\chi_1 + m_1\delta_{12}\chi_2 + \ldots\ldots + m_n\delta_{1n}\chi_n = 0 \\
m_1\delta_{21}\chi_1 + (m_2\delta_{22} - \dfrac{1}{P_y^2})\chi_2 + \ldots\ldots + m_n\delta_{2n}\chi_n = 0 \\
\text{----------} \\
\text{----------} \\
m_1\delta_{n1}\chi_1 + m_2\delta_{n2}\chi_2 + \ldots\ldots + (m_n\delta_{nn} - \dfrac{1}{P_y^2})\chi_n = 0
\end{array}\right\} \qquad (13)$$

Ненулевые значения отклонений масс $\chi_1, \chi_2, \ldots, \chi_n$ при свободных колебаниях системы возможны, когда детерминант уравнений (13) равен нулю:

$$\begin{vmatrix}
m_1\delta_{11} - \dfrac{1}{P_y^2}; m_2\delta_{12}; \cdots; m_n\delta_{1n} \\
m_1\delta_{21}; m_2\delta_{22} - \dfrac{1}{P_y^2}; \cdots; m_n\delta_{2n} \\
\text{----------} \\
\text{----------} \\
m_1\delta_{n1}; m_2\delta_{n2}; \cdots; m_n\delta_{nn} - \dfrac{1}{P_y^2}
\end{vmatrix} = 0 \qquad (14)$$

Выражение (14) называется частотным уравнением.

Пользуясь обычными алгебраическими приемами, это выражение можно представить развернутым в строку виде уравнения

$$P_y^{2n} - A_1 P_y^{2(n-1)} + A_2 P_y^{2(n-2)} + \ldots\ldots + (-1)^n A_n = 0 \qquad (15)$$

Значения P_{yi} в уравнении (15) являются частотами собственных колебаний системы на жестком основании ($\kappa_\theta = \infty$, $\kappa_c = \infty$).

Таким образом, определяя P_{yi} ($P_{y1}, P_{y2}, \ldots, P_{yn}$) по формуле (15) и, учитывая найденные значения P_θ и P_c, по формуле (10) вычисляем P_i-частоты

свободных колебаний системы с учетом деформаций сдвига и поворота из-за податливости основания, а также изгиба из-за деформативности сооружения.

Далее в зависимости от P_i определяются коэффициенты динамичности β_i и коэффициенты формы колебания η_i $(x_к)$ сооружения. Например, по нормам Азербайджана [5] "Строительство в сейсмических районах" AzДTN 2.3-1, пункт 2.6,рис.2, β_i определяется следующим образом:

$$\beta_i = 1 + 1{,}5\frac{T_i}{T_A} \quad \text{при} \quad 0 \le T_i \le T$$

$$\beta_i = 2{,}5 \quad \text{при} \quad T_A < T_i \le T_B \qquad (16)$$

$$\beta_i = 2{,}5\left(\frac{T_B}{T_i}\right)^{0,5} \quad \text{при} \quad T_B < T_i$$

Здесь $T_i = \frac{2\pi}{P_i}$ - период свободных колебаний сооружения.

P_i – частоты свободных колебаний сооружения, определяемые по формуле (10).

Для определения $\eta_i(x_n)$ необходимо вычислить $\chi_i(x_n)$ с учетом деформаций сдвига, поворота из-за податливости основания и изгиба из-за деформативности сооружения. Поэтому в формуле (13) вместо P_{yi} принимаем P_i,т.е.

$$\left.\begin{array}{l}
(m_1\delta_{11} - \frac{1}{P^2})\chi_1 + m_1\delta_{12}\chi_2 + \ldots\ldots + m_n\delta_{1n}\chi_n = 0 \\
m_1\delta_{21}\chi_1 + (m_2\delta_{22} - \frac{1}{P^2})\chi_2 + \ldots\ldots + m_n\delta_{2n}\chi_n = 0 \\
\text{----------} \\
\text{----------} \\
m_1\delta_{n1}\chi_1 + m_2\delta_{n2}\chi_2 + \ldots\ldots + (m_n\delta_{nn} - \frac{1}{P^2})\chi_n = 0
\end{array}\right\} \qquad (17)$$

В формуле (17) значения P_i известны. Решением системы уравнений (17) вычисляется $\chi_i(x_к)$, затем определяется коэффициент формы колебания

$$\eta_i(x_k) = \chi_i(x_k)\frac{\sum_1^n Q_j\chi_i(x_j)}{\sum_1^n Q_j\chi_i^2(x_j)} \qquad (18)$$

В заключении по формуле (а) вычисляются сейсмические силы S_{ik}.

В 1970 году в Научно-Исследовательском Проектно-Конструкторском иституте стройматериаловим С.А. Дадашева в лаборатории сейсмостойкого строительства под руководством к.т.н. доцента Г.А.Алиева с участием

Г.Н. Мамедова были проведены натурные динамические испытания более 20 зданий, покоящихся на скальном, песчаном и глинистом основаниях. Периоды свободных колебаний этих зданий, найденные при натурных испытаниях и вычисленные по формуле (10), приведены в таблице 2.

Как видно из табл.2, экспериментальные и теоретические значения периодов свободных колебаний зданий, вычисленные по формуле (10), достаточно близки друг другу, а иногда и совпадают. Таким образом, можно заключить, что расчетная сейсмическая сила, вычисленная предложенным методом, в такой же степени будет ближе к реальной сейсмической силе, возникшей при землетрясении.

Предложенный метод определения сейсмических сил легко может быть использован в действующих программах пространственного расчета зданий и сооружений путем добавления в эти программы лишь формулы (10) без изменения основного алгоритма программ.

Таблица 2

Объектыиспытания.	Основа-ние фунд.	Периоды свободныхколебаний, (сек.)				Расхождения.%	
		Экспериментальные		Расчетные по формуле(10)			
		Попереч.	Продол.	Попереч.	Прод.	Попереч.	Прод.
450 АС 5 этажный, 4 секционный каменный дом	скала песок глина	0,242 0,270 0,300	0,240 0,250 0,270	0,205 0,280 0,310	0,205 0,250 0,265	18 8,5 3,2	12 0 1,8
9 этажный 1секционный дом с поперечными и продольными стенами	скала песок глина	0,310 0,410 0,440	0,310 0,410 0,440	0,300 0,406 0,430	0,308 0,406 0,430	0,6 0,8 2,3	0,6 0,8 2,3
464 АС 5 этажный, 4 секцион.крупнопанель- ный дом	скала песок глина	0,200 0,220 0,225	0,223 0,233 0,235	0,180 0,215 0,263	0,195 0,213 0,238	11 2,3 14,3	14,2 9,4 1,2
400 АН 5 этажный, 4секцион. крупнопанельный дом	скала песок глина	0,210 0,240 0,300	0,200 0,210 0,243	0,208 0,256 0,314	0,202 0,222 0,247	1,2 6,3 4,5	1,0 5,3 1,6
1.Аз.400 АС 9 этажный, 4 секцион. крупнопанельный дом	скала песок глина	0,313 0,380 0,416	0,290 0,350 0,386	0,274 0,385 0,428	0,250 0,340 0,360	14,3 1,3 2,6	15 3 7,2

Литература

1. Корчинский И.Л.. Сейсмостойкое строительство зданий. Москва 1971.

2. Бачинский Н.М. Антисейсмика в архитектурных памятниках Средней Азии.М-Л, 1949.

3. БарканД.Д. Динамикаоснованийифундаментов. Строиздат,1948.

4. Назаров А.Г. Метод инженерного анализа сейсмических сил. Ереван, 1959.

5. SeysmikrayonlardatikintiAzDTN 2.3-1, Bakı-2009.

6. Фам Дык Кыонг. Коэффициент постели и его использование при расчетевзаимодействия фундаментных плит и грунтовых оснований. Москва, 2009.

АНОТАЦІЯ

Для визначення частоти власних коливань будівель і споруд виведена формула з урахуванням коефіцієнтів жорсткостей ґрунтів основи при зрушенні (Cx) і нерівномірному стискуванні (C), а також жорсткості самих будівель і споруд. Із-за достатньої близькості розрахункових значень періодів власних коливань, вичислених цією формулою і визначених натурними випробуваннями будівель, пропонується враховувати запропоновану формулу в діючих програмах просторового розрахунку будівель і споруд.

Ключові слова: ганчеві розчини, деформативність, коливання, будівлі, споруди, сейсмічні сили.

ANNOTATION

For determination of frequency of eigentones of building and building a formula is shown out taking into account the coefficients of inflexibilities of soils of founding at a change (Cx) and uneven compression (C), and also inflexibility of building and building. From the sufficient closeness of calculation values of periods of the eigentones calculated by this formula and certain model tests building, it is suggested to take into account the offered formula in the operating programs of spatial calculation of building and building.

Keywords: solutions, deformability, vibrations, building, building, seismic forces.

УДК 711:004.5

к.т.н., доцент Мамедов А.М.,
Міщенко О.Д., Ященко М.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

СТРУКТУРА ТА ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЕНТОВНОЇ МОДЕЛІ ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ БУДИНКІВ.

Розглянуто об'єктно-орієнтований підхід до організації та структуризації містобудівних даннях з метою створення муніципальної геоінформаційної системи для управління містом, представлена методика побудови UML- діаграми класів на прикладі житлової групи будинків.

Ключові слова: геоінформаційа система (ГІС), універсальна мова моделювання UML, каталог класів об'єктів, модель, житлові території.

Прискорення темпу життя, зростання населення міста, урізноманітнення потреб городян, ускладнення об'єктів міського будівництва та господарства, зменшення і обмеження територіальних ресурсів потребує втілення нових, сучасних методів та технологій в управляння містом.

Як показує світова практика, використання інформаційних систем в сфері містобудування є невід'ємною частиною сучасного управління, без їх застосування складно вирішувати задачі оптимального розвитку міст.

Гоінформаційні технології надають можливість забезпечувати необхідною актуальною інформацією взаємодіючі між собою суб'єкти міського господарювання, дозволяють автоматизувати або спростити виконання різних завдань, що виникають в процесі територіального планування, проектування та управління містом

Впровадження муніципальних ГІС дозволяє

- управляти містом в реальному часі;
- виключити або мінімізувати дублювання функцій виконавчих органів на основі системної інтеграції міських даних;
- забезпечити взаємодію структур міста, на основі створення і використання єдиної бази міських даних;
- поліпшити продуктивність праці;
- знизити витрати за рахунок заощадження часу;
- підвищити збір податків.

Сучасна ГІС стає однією з найважливіших технологій інтеграції і комунікації інформації. Вона здатна об'єднувати різнопланову інформацію в єдиний інформаційний комплекс.

Застосування ГІС встановлює певні правила системної організації даних, інформаційної діяльності і технології робіт. Організація даних це процес зведення різнорідних даних в єдину логічну несуперечливу модель, яку надалі можна буде ефективно застосувати в різних технологіях аналізу і управління [4].

В процесі організації даних все різноманіття інформації - про об'єкти, їх характеристики, про форми і зв'язки між об'єктами, різні описові відомості - перетворюються в набори інформаційних моделей.

Різнорідні дані або моделі, які обробляються в інформаційній системі, мають бути впорядковані, уніфіковані і зведені в єдину інформаційну модель, в якій вони доповнюватимуть один одного.

Інформація про реальні об'єкти включає множину параметрів, деякі з них можуть дублюватися. Зменшення числа даних досягається вживанням моделей, що описують основні і не містять другорядні властивості об'єктів дослідження.

Найбільшого поширення набули два загальноприйняті принципи організації моделей просторових даних:

- принцип пошарової організації інформації;
- об'єктно-орієнтований принцип організації даних.

Пошаровий принцип організації інформації полягає в тому, що дані про територію організовуються у вигляді набору тематичних шарів. Шар складається з однорідних даних, що об'єднані загальною тематикою.

Об'єктно-орієнтований принцип організації даних фіксує увагу не стільки на загальних властивостях об'єктів, скільки на їх положенні в якій-небудь складній ієрархічній схемі класифікації і на взаємозв'язках між об'єктами. Через це зручно відображати різні зв'язки між об'єктами, відношення підпорядкованості, функціональні зв'язки між об'єктами. [4].

Структура житлових територій при об'єктно-орієнтованому підході представляється графом взаємодії об'єктів, а не деревом ієрархії, як це має місце в структурному проектуванні.

Об'єктно-орієнтована модель житлових територій являє собою сукупність діаграм, що описують з використанням універсальної мови моделювання різні аспекти структури і поведінки системи.

Універсальна мова моделювання (UML- Unified Modeling Language)- це мова графічного опису об'єктів моделювання в сфері розробки програмного забезпечення. UML є мовою широкого профілю, це відкритий стандарт, що використовує графічні позначення для створення абстрактної моделі системи, називаної UML-моделлю. [1].

Для графічного опису об’єкта в UML використовують декілька видів діаграм: структурні діаграми, діаграми поведінки та діаграми взаємодій. Кожна з таких діаграм деталізує різні уявлення про модель системи в термінах мови UML.

Побудова діаграм в UML дозволяє істотно спростити проектувальникам інформаційних систем процес розробки технічних завдань для програмістів.

При моделюванні ПС найбільш часто використовуються діаграми класів. Вони є однією з форм статичного опису системи, показуючи тільки її структуру. Діаграма класів по праву займає одне з центральних місць не тільки в UML, але і в об'єктно-орієнтованому підході взагалі.

Найважливішим поняттям об'єктної технології є об'єкт. Об'єкт - це абстракція множини предметів реального світу, що володіють однаковими характеристиками і законами поведінки. Об'єкт представляє собою типовий невизначений елемент такої множини. [3].

Клас - це множина предметів реального світу, які пов'язані спільною структурою і поведінкою. [3]. Об'єкт - це типовий представник класу.

В статті представлена спрощена діаграма класів, яка показує структуру житлових територій, демонструє класи системи й залежності між ними (рис.1).

Представлена діаграма класів в цілому є концептуальною моделлю житлових територій.. Класи зв’язані між собою наступними відношеннями:

1) ***Асоціація*** - відношення, що описує множину смислових зв’язків (з’єднань) між об’єктами двох класів. В асоціації беруть участь рівноправні елементи, зокрема, класи. Таке відношення можна охарактеризувати словом «має».
2) ***Агрегація -*** відношення (окремий випадок асоціації), яке представляє зв'язки типу “частина-ціле”. Таке відношення можна охарактеризувати словами «включає в себе», «ділиться на».
3) ***Узагальнення*** - відношення між двома класами (поняттями), одне з яких є загальним (суперкласом), а друге спеціальним (підкласом). Таке відношення можна охарактеризувати словами «являє собою». Воно відображає міру спільності.

Структура житлових територій має визначений перелік об’єктів . В процесі створення діаграми були розглянуті та упорядковані за функціонально-планувальним призначенням елементи житлових територій, які так чи інакше розглядаються в процесі містобудівного аналізу, згадуються в існуючій законодавчій та нормативній літературі, використовуються в проектній практиці.

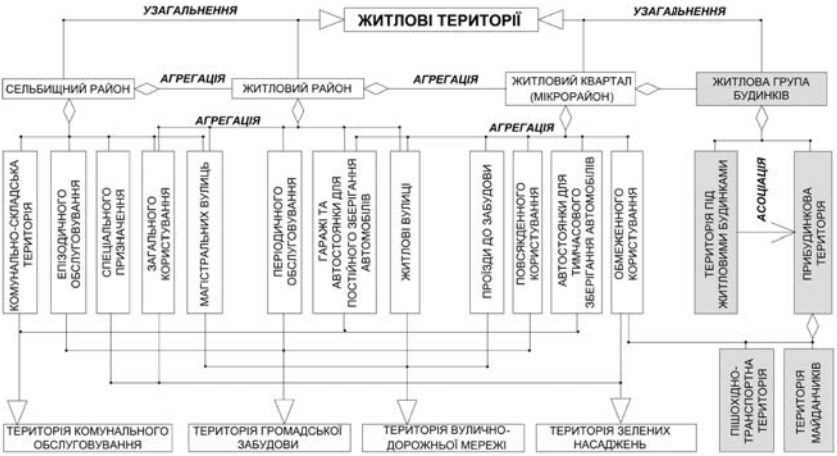


Рис 1. Функціонально-планувальна структурна модель житлової території

Клас «Житлові території» - це найвищий рівень, до якого за допомогою зв'язків узагальнення примикають інші класи. Тобто, житлові території - це узагальнююче поняття для об'єктів, що знаходяться на рівень нижче.

Структура житлових територій складається з чотирьох основних блоків: перший – «Сельбищний район», другий – «Житловий район», третій – «Житловий квартал (мікрорайон)», четвертий – «Житлова група будинків». Вони в свою чергу пов'язані між собою зв'язком агрегації, тобто кожен наступний блок є частиною від попереднього блоку. Так, «Сельбищний район» включає в себе «житловий район», який в свою чергу включає «Житловий квартал (мікрорайон)», останній включає в себе «Житлову групу будинків».

Кожен з блоків має субпідрядну структуру елементів, що поєднані у групи за функціональними характеристиками, які, в свою чергу, поділяються на підгрупи. Кожен з елементів має певний перелік характеристик або показників.

Перший блок «Сельбищний район» агрегує такі шість груп: «Житловий район», «Комунально-складська територія», « Територія громадської забудови епізодичного обслуговування», «Територія зелених насаджень спеціального призначення», «Територія зелених насаджень загального користування», «Територія вулично-дорожньої мережі магістральних вулиць».

До другого блоку «Житловий район» за допомогою зв'язків агрегації входять такі шість груп: «Житловий квартал (мікрорайон)», «Територія вулично-дорожньої мережі магістральних вулиць», «Територія вулично-

дорожньої мережі житлових вулиць» ,«Територія зелених насаджень загального користування», «Територія громадської забудови періодичного обслуговування», «Територія комунального обслуговування, в тому числі гаражі та автостоянки для постійного зберігання автомобілів».

До третього блоку «Житловий квартал (мікрорайон)» входять за допомогою зв'язків агрегації такі сім груп: « Житлова група будинків», «Територія вулично-дорожньої мережі житлових вулиць», «Проїзди до забудови», «Територія громадської забудови повсякденного користування», «Територія зелених насаджень обмеженого користування», «Територія підприємств комунального господарства, в тому числі гаражі та автостоянки для тимчасового зберігання автомобілів», «Територія комунального обслуговування, в тому числі гаражі та автостоянки для постійного зберігання автомобілів».

До четвертого блоку «Житлова група будинків» входять за допомогою зв'язків агрегації такі дві групи: «Територія під забудовою житловим будинком» і «Прибудинкова територія». В свою чергу прибудинкова територія ділиться на три групи: «Пішохідно-транспортна територія», «Територія майданчиків», «Територія зелених насаджень обмеженого користування».

Група «Територія під забудовою житловим будинком» поєднана з групою «Прибудинкова територія» за допомогою зв'язку асоціації, тобто територія під забудовою житловим будинком має прибудинкову територію.

Наступним кроком для подальшої деталізації моделі є створення каталогу класів об'єктів.

Під каталогом класів об'єктів розуміють каталог, що містить визначення і опис класів, атрибутів та асоціацій об'єктів, що містяться в базі даних, одному або декількох наборах даних, разом з певними операціями об'єктів місцевості, що можуть бути застосовані. [2]

Каталог призначено для формування класифікаторів і правил цифрового опису об'єктів в базі даних при розробленні форматів обміну цифровими даними та відповідних програмних засобів їх формування й інтерпретації .

На основі Стандарту «База даних. Каталог об'єктів і атрибутів», в якому викладена методологія опису об'єкта, як приклад розглянуто елемент житлових територій - житлову групу будинків.

Принципи побудови Каталогу класів об'єктів засновані на положеннях міжнародного стандарту ISO 19110:2005.

Для кращої структуризації Каталогу об'єкти житлової групи будинків поділено на 4 класифікаційних групи. Кожна група характеризується кодом, що відповідає її порядковому номеру в таблиці Коди груп використано для структуризації детального подання змісту Каталогу. (табл. 1.)

Коди групи відповідають розділу, а окремим класам об’єктів – відповідний підрозділ. Код класу об’єктів в групі застосовано також для утворення кодів асоціацій і кодів атрибутів, що забезпечує унікальність цих кодів в межах усього Каталогу. Перелік класів об’єктів з їхніми ідентифікаторами та кодами подано в табл 2.

Кожен клас об’єкта в Каталозі ідентифіковано назвою та описом на природній мові, а також літерно-цифровим кодом, який є унікальним в межах каталогу.

Таблиця 1.

Класифікаційні групи класів об’єктів Каталогу «Житлова група будинків»

Код групи	Назва групи
01	Територія під забудовою житловим будинком
02	Пішохідно-транспортна територія
03	Територія майданчиків
04	Територія озеленення

Код — знак або сукупність знаків, узятих для позначення класифікаційного угруповання і об'єкта класифікації.

Ідентифікатор – це назва (ім’я), яку користувач надає об’єктам. Ідентифікатори записуються латинськими літерами, цифрами або знаком підкреслення. Розпочинаються ідентифікатори з великої латинської літери і містить в собі перші літери назви об’єкта. Ідентифікатор може містити в собі не більше дев’яти символів [2].

Таблиця 2.

Класи об’єктів Каталогу «Житлова група будинків»

Код за каталогом	Назва класу	Ідентифікатор класу
Територія під забудовою житловим будинком		
01_1	Територія житлового будинку	TerZhB
01_2	Територія вимощення	TerVym
Пішохідно-транспортна територія		
02_1	Проїзди до забудови	PrZab
02_2	Смуги для проїзду пожежних машин	SmPM
02_3	Велодоріжки	VeloDor
02_4	Роз’їзні майданчики	RozM
02_5	Розворотні майданчики	RozvM
02_6	Майданчики для стоянки автомашин	MStAvt

Код за каталогом	Назва класу	Ідентифікатор класу
02_7	Велосипедні стоянки	VelSt
02_8	Алеї	Alei
02_9	Пішохідні доріжки	PishDor
Територія майданчиків		
03_1	Ігрові майданчики для дітей ясельного віку	IgrMYasV
03_2	Ігрові майданчики для дітей дошкільного віку	IgrMDoshV
03_3	Ігрові майданчики для дітей молодшого шкільного віку	IgrMShkV
03_4	Секційні ігрові комплекси	IgrK
03_5	Майданчики для відпочинку дорослого населення біля входу в будинки	MDorNas
03_6	Майданчики для тихого відпочинку дорослого населення	MTDorNas
03_7	Майданчики для настільних ігор	MNIgr
03_8	Волейбольні майданчики	VolM
03_9	Баскетбольні майданчики	BaskM
03_10	Тенісні майданчики	TenM
03_11	Гімнастичні майданчики	GimnM
03_12	Майданчики для гри в городки	MGor
03_13	Госпорадчі майданчики для сушіння білизни	GMSush
03_14	Господарчі майданчики для вибивання та чищення килимів та одягу	GMCh
03_15	Майданчики для сміттєзбірників	MSmit
03_16	Майданчики для вигулу собак	MVygSob
Територія озеленення		
04_1	Озеленені двори	OzDv
04_2	Озеленені смуги між червоною лінією та лінією регулювання забудови	OzSm

Модель житловий групи будинків представляє собою зведену систему, в якій об’єкти житлової групи будинків представлені як класи (рис.2).

На базі створеного каталогу класів розроблено UML діаграму класів житлової групи будинків, яка описує об'єкти системи і різні статичні зв'язки, що існують між ними. На діаграмі також зображені узагальнені атрибути класів.

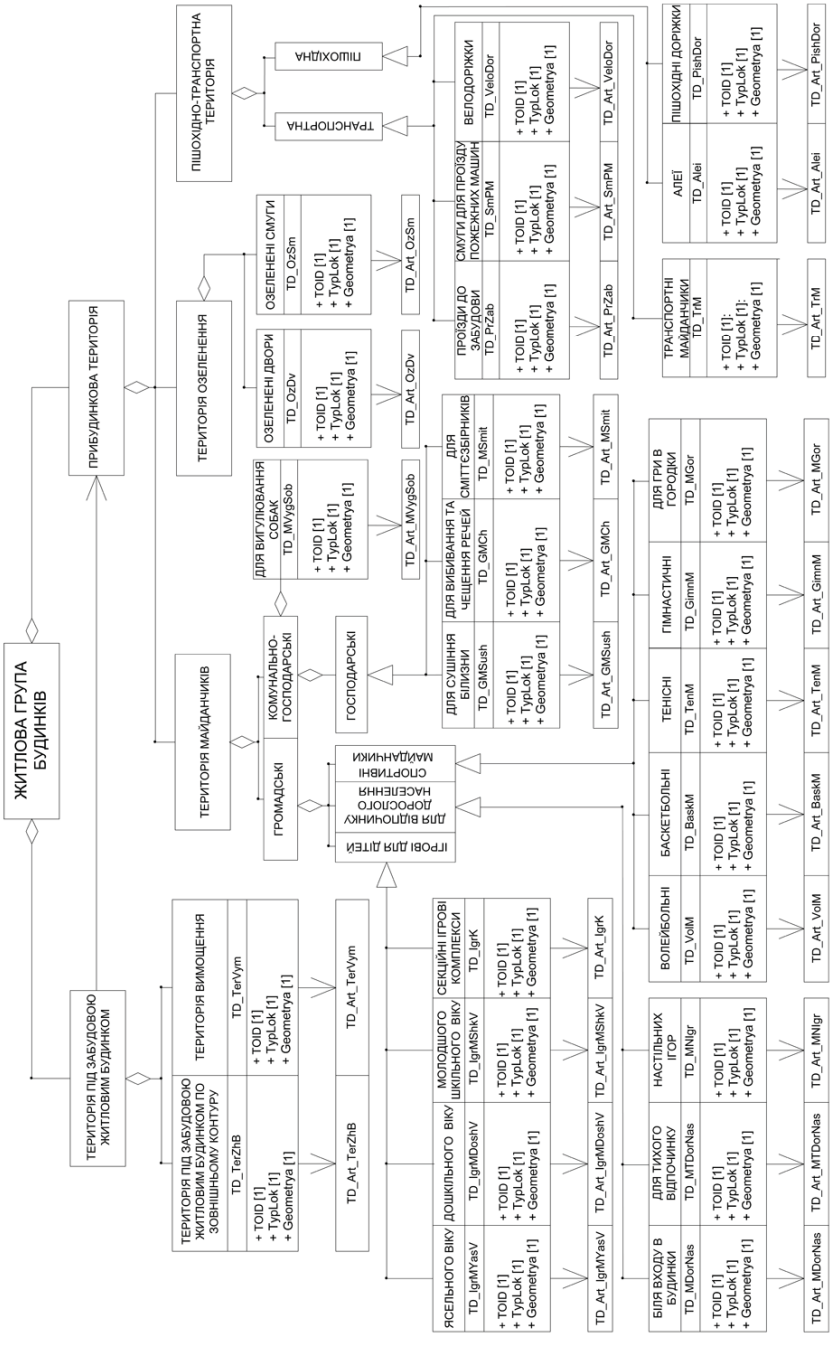


Рис 2. UML- діаграма житлової групи будинків

Ідентифікатор об'єкту TOID- унікальна 16–ти символьна назва житлового об'єкта, що задається усім альтернативним просторовим моделям[2].

Код типу просторової локалізації TypLok - певне значення типу локалізації згідно з стандартом "База даних. Правила кодування та цифрового опису векторних даних, а саме 10 – точковий, 100 – лінійний; 1000 – площинний та інші[2].

Просторові дані конкретного екземпляру об'єкта Geom - дані для подання геометрії об'єкта, його розташування. Для об'єктів житлових територій тут можуть бути вказані: поштова адреса, район, зона, перелік вулиць, які обмежують територію, геодезичні координати[2].

Атрибути об'єктів ідентифікуються і визначаються для кожного об'єкту місцевості. такі як: назва, визначення, ідентифікатор, коди, типи даних, статус і домени значень.

Для кожного класу діаграми складається каталог усіх об'єктів та їх атрибутів у вигляді UML схем і описових таблиць згідно Стандарту «База даних. Каталог об'єктів і атрибутів».

Література

1. Сгрейді Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон. Мова UML. Керівництво користувача = The Unified Modeling Language user guide - 2-е вид. - М ., СПб. : ДМК Пресс, Пітер, 2004. - 432 с.
2. Стандарт державної служби геодезії, картографії та кадастру « База топографічних даних. Католог об'єктів і атрибутів», 2011.
3. Черняховская Л.Р. Объектно-ориентированное моделирование систем искусственного интеллекта. Учебное пособие. / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Уфа, 2006.- 90с.
4. Шипулін В.Д. Посібник з навчання роботі з кадастрово-реєстраційною системою.- Київ: ЕСОММ, 2011.

Аннотация

В статье рассмотрен объектно-ориентированный подход в организации и структуризации градостроительных данных с целью создания муниципальной геоинформационной системы для управления городом, представлена методика построения UML-диаграммы классов на примере жилой группы домов.

Annotation

The article describes an object-oriented approach to organizing and structuring of the urban data to create a municipal geographic information system for management of the city, provides a methodology to build UML-class diagrams for residential homes group.

УДК 72.03

к.арх., доцент Михайлишин О.Л.,
Національний університет водного господарства
та природокористування (м. Рівне)

МІСТА ЗАХІДНОЇ ВОЛИНІ: СЕМАНТИКА АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У МІЖВОЄННУ ДОБУ

Присвячена аналізу просторово-планувального структурування середовища міст Західної Волині під дією соціокультурних чинників у міжвоєнний період.

Ключові слова – міське середовище, культурний простір, Західна Волинь, міжвоєнний період

Постановка проблеми. На тлі бурхливого розгортання різномасштабних регіональних і містобудівних акцій загальнодержавного, регіонального чи локального значення, в яких відобразився пошук шляхів нової польської урбаністики, міста Західної Волині протягом 1920-30-х рр. отримали новий імпульс для свого просторового розвитку. Наприкінці першого двадцятиліття минулого століття, зростання кількості населення в містах регіону, як і міграційні процеси, призвели до кардинальних змін в соціальній структурі і наступної, зумовленої суспільно-політичними чинниками, переорієнтації суспільства на інші культурно-цивілізаційні цінності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема формування архітектурно-просторового середовища міст і їх трансформація від дією соціокультурних чинників в епоху модернізму розглядається переважно як окремий аспект соціології міста. Теорії та моделі детермінації процесу структурування міських просторів і міського соціуму опрацьовані соціологами-урбаністами М.Вебером, Г.Зіммелем, Е.Дюркгеймом, Л.Віртом, Е.Берджессом, Ф.Знанєцьким та ін. Типологію міських просторів і символічне значення елементів міської тканини досліджують сучасники А.Валліс, М.Щепанський, Б.Яловецький. Однак, аналогічні проблеми розвитку середовища міст Західної Волині міжвоєнного періоду, що розглядаються з точки зору семантики архітектурно-просторових і соціокультурних трансформацій не були об’єктом окремих студій.

Мета роботи. Дослідження ставить за мету прослідкувати способи архітектурно-просторової візуалізації соціокультурних змін у містах Західної Волині впродовж 1920-30-х рр.

Для досягнення мети роботи використані елементи соціологічного, культурологічного та архітектурознавчого підходів, а в їх рамках порівняльно-історичнийі структурно-функціональний метод, що розглядає архітектуру як підсистему соціально-культурної системи, елементи якої є носіями певних суспільних цінностей. Також використаний аксіологічний метод, зорієнтований на виділення ідеалів та ідей, до реалізації яких, в тому числі, за допомогою архітектурних засобів прагне дане суспільство.

Виклад основного матеріалу. Соціально-економічний розвиток міст Західної Волині у міжвоєнний період був детермінований регіональними особливостями їх еволюції, які необхідно розглядати як в історико-політичному, так і соціоетнокультурному контекстах. Перебування у складі Речі Посполитої до кінця XVIII ст. та Російської імперії до 1917 року зумовило формування особливого міського соціуму, в якому відобразився складний процес історичного розвитку регіону. Протягом 1914-1923 рр. у волинських містах відбулися якісні зміни у внутрішній структурі кожної з національних меншин (української, польської, єврейської, російської та ін.), спричинені переміщенням через територію Волині величезної кількості цивільного населення і військових. Західний міграційний потік був пріоритетним для росіян та євреїв, які покидали охоплену полум'ям революції і громадянської війни територію Радянської Росії, прагнучи пов'язати своє майбуття з стабільною і передбачуваною Європою, втіленням якої часто виявлялась східні райони Другої Речі Посполитої; як репатріанти поверталися на землі предків поляки, а також українці та німці, примусово евакуйовані вглиб Росії у 1914-15 рр. [1, с.66]. Східний вектор міграції поляків – з території Великої Польщі на Волинь – мав чітко виражене соціально-економічне обґрунтування: "...тільки східні креси можуть бути тим тереном в межах Польської держави, куди може бути спрямований надмір нашого населення з інших частин країни" [2, с.1].

Зміна формального лідера серед національних меншин в міському соціумі спричинили до трансформації соціальних, економічних, етно-національних, взаємин між мешканцями міст. Співжиття етнічних груп на засаді польської суспільно-культурної гегемонії, заснованій на ідеї культурно-цивілізаційного месіанства стосовно східних територій – таку модель пропонувала держава для усього регіону. Саме міста мали стати плацдармами реалізації сформульованої на початку незалежності "кресової ідеї Оплоту і Місії", саме тут мали розташуватись центри творення польської державності та поширення її ідеології в регіоні. Образно-символічне порівняння міст на східних територіях Другої Польської Республіки з оборонними фортецями, бастіонами державності, героїзація населення як потенційних солдат-захисників батьківщини, були покликані піднімати патріотичний дух і демонструвати

постійну готовність боротьби за втілення цієї ідеї [3, с.39]. Водночас, міста ж мали стати носіями давніх чеснот, суспільних основ і цінностей.

Держава не знаходила серед населення міст Західної Волині гідної національної опори з огляду на історично зумовлену відсутність польського міщанства.. Прибуття сюди протягом 1921-1931 рр. декількох десятків тисяч переселенців значно посилило польську присутність. За темпами приросту міських мешканців-поляків виділялися Луцьк, Рівне, Ковель, а також повітові центри, куди переїздили державні службовці, інженери, лікарі, вчителі та ін. Ця колонізаційна хвиля спричинила до зміни характеру суспільного життя і створення нової суспільної еліти Волині, що мала стати авангардом місцевого соціуму. Українська меншина залишалась на маргіналіях модернізації соціальної системи в містах. Серед українців практично не було представників національної буржуазії – нового класу, що уособлював нове індустріальне суспільство, Як і в дореволюційний період, незначна частина українського населення міст Волині працювала на державних і приватних промислових підприємствах, але більшість була задіяна в аграрній галузі господарства.

Архітектурний образ та планувальна структура міст, найважливіших з точки зору суспільно-економічного та історико-культурного значення в житті регіону і держави – Луцька, Рівного, Ковеля, Володимира Волинського, Кременця, Дубно – увібрали в себе риси історичних епох, крізь які ці урбаністичні утворення пройшли в процесі свого розвитку. В них відобразилися відомості про життя поліетнічних міських спільнот, еволюцію матеріальної і духовної культури з її регіональною специфікою, в кожному з них сформувалась унікальна аура та неповторний, насичений пам’ятками минулого, історичний простір. Власне ця, історична, складова, як тимчасовий чинник в процесі формування міст, лежить в основі категорій “історична територія”, “історична пам’ять”, “історична традиція”, “етноісторія”, в сукупності з культурою формує базис для будівництва моральних основ нації [4] – актуального завдання в умовах міжвоєнної Волині, потребувала акцентування в середовищі – як тло для підкресленої модерності нових елементів міської тканини. Водночас, більшість з міст Волинського воєводства мали декількатисячне населення, обмежений набір виконуваних функцій і, відповідно, не мали яскраво виражених міських ознак. Нова епоха вимагала від перших і других переходу від традиційних (доіндустріальних) до урбаністичних (індустріальних) форм міського життя.

Крім того, у порівнянні з адміністративними центрами інших східних воєводств (Львовом, Станіславом, Брестом та ін.), не говорячи про міста аналогічного статусу Центральної чи Західної Польщі, навіть найбільші міста Західної Волині перебували на найнижчих щаблях соціально-економічного

розвитку, що яскраво відображалось на характері забудови, рівні благоустрою, якості архітектурного середовища загалом. Сучасники, які відвідували міста Волинського воєводства у 1920-х рр., відзначали непривабливість міських пейзажів, в яких ніби зупинився час, і з жалем говорили про занедбаність середовища, що "дихало" прадавньої історією. Зокрема, узагальнений архітектурний образ забудови міст Волині яскраво і лаконічно, але з великою часткою критики, змалював у 1928 р. головний архітектор Рівненського повіту Ян Семьонтковський: "З точки зору будівництва Волинь представлена дуже бідно. Стан будівництва, залишений після окупантів, настільки не має цінності з огляду на естетичні, ужиткові і культурні якості, що важко щось про це говорити не тільки стосовно державного, але й приватного будівництва. Особливо останнє відзначається такою старістю, повсюдністю, а з архітектурної точки зору такою пістрявістю, без смаку і вигляду – що навіть важко охарактеризувати і з'ясувати якийсь стилістичний напрям споруджених будівель" [5, с.3].

Архітектурно-просторовий розвиток міст Волинського воєводства на поч. 1920-х рр. ускладнювала не тільки відсутність генеральних планів (наприклад, останнім документом, який засвідчив дійсну містобудівну ситуацію в м.Рівному був фіксаційний план 1896 р., для Луцька аналогічний документ укладений наприкінці 1880-х рр.), але й інші чинники. За типом впливу на структурування міського простору можемо розділити їх на дві основні групи: чинники стримування (природно-ландшафтні особливості території, приватновласницькі відносини в системі землеволодіння, існуюча забудова); чинники стимулювання (розбудова державного апарату, розвиток залізничного і автомобільного транспорту, будівництво нових промислових підприємств) і нерозривно пов'язане з ними чисельне зростання населення, що потребувало належних умов проживання в містах.

Тому, окремою проблемою була реструктуризація і модернізація сельбищних територій та міських громадських просторів. Адже однією з ознак етнічної гетерогенності соціуму волинських міст була сегрегаційна модель розселення – зокрема, історично обумовлене виділення в їх структурі "національних" (тут - єврейських) кварталів, які відрізнялися високою концентрацією невиразної безсистемної забудови і низькою якістю середовища проживання. Розташовані в історичному ядрі кожного з волинських міст переважно навколо ринкових площ, ці архітектурно-просторові утворення були відчутним бар'єром модернізації міської тканини і образу міста загалом. Семантично, ця частина міста, як і прилегла до неї забудова періоду Російської імперії, залишались виразом минулого часу і відповідного культурного

простору, який не міг бути трансформованим негайно для візуалізації нових соціокультурних значень.

Одним з перших кроків на шляху до архітектурно-просторової "реконструкції" волинських міст стала, започаткована у 1924 р., акція будівництва колоній (житлових кварталів) для державних службовців: масштабна – з огляду на кількість охоплених нею міст на теренах "східних кресів" і, зокрема, Західної Волині (Володимир Волинський, Горохів, Камінь Каширський, Ковель, Кременець, Луцьк, Любомль, Рівне, Сарни, Костопіль і Здолбунів), локальна – зважаючи на порівняно незначне просторово-планувальне втручання у міське середовище. Фактично, поява в планувальній структурі волинських міст подібних "анклавів" була маркером змін у соціальній стратифікації населення і свідченням процесу переходу від традиційного суспільства до такого, що модернізується. Локалізація кварталів поза межами середмість, на околицях міст, також була символічним актом (абстрагуючись від проблеми власності на вільні земельні ділянки): віддалення від центру засвідчувало намір підкреслити особливий статус мешканців – як представників нової суспільної еліти, репрезентувати сучасні уявлення про ідеальну структуру сельбищної зони шляхом адаптації елементів концепції "міста-саду" Е.Говарда (однією з суттєвих рис життя в його середовищі автор вважав "громадський дух", що інтегрує і оживляє спільноту селища). Поєднання в межах цих кварталів переваг проживання у сільській місцевості і в місті, демонстрація нового способу життя у відносно однорідному архітектурному (будинки, зведені за типовими проектами) і соціальному (усі мешканці – службовці державних установ) середовищі породжували ставлення до сформованого простору як до своєрідної цінності, що асоціювалася з якісно новим етапом розвитку суспільства і держави. Композицію забудови можна розглядати як символ зорієнтованості державної влади на новітні, апробовані в Європі, способи організації архітектурного та життєвого простору, синтезовані з національною традицією. Підкреслена впорядкованість і раціональне розпланування житлових кварталів для службовців протиставлялись стихійності і занедбаності середовища історичних центрів провінційних містечок, а національно-романтична стилістика житлових будинків – унаочнювала "просування польської культури на схід" [6, с.12]. Образно-морфологічна структури забудови розглядалась як символ формування урбанізованого середовища нової культурно-естетичної якості і, водночас, була ознакою початку "реструктуризації" міського соціуму.

Подальший розвиток територій найбільших міст Західної Волині – Луцька і Рівного, – як і сельбищних зон в їх складі, з технічних і економічних причин відбувався без єдиного генерального плану, а лише на основі

розпланування окремих житлових районів для поселення представників міської еліти. Відзначимо збереження тенденції розташування вказаних просторово-планувальних утворень по периметру середмість і на передмістях (Офіцерська колонія в Луцьку, житловий район Грабник (1926 р.), Гірка (1930 р.) – в Рівному), дозволяє стверджувати вслід за знаним теоретиком урбанізму М.Кастельсом, що головним чинником, який вплинув на розташування цих районів, був соціальний престиж [7, с.554]. І навпаки, просторова локалізація – район проживання, архітектурний образ – стилістика будинків і, врешті, якість забудови, що зводилась за кошти приватних інвесторів, були ознаками, за якими визначалась належність мешканців до суспільної верхівки. Екстраполюючи теорію соціальної стратифікації М.Вебера на соціум волинських міст, можна констатувати, що протягом 1920-30-х рр. тут одночасно домінувало декілька взаємопов'язаних критеріїв, які окреслювали місце того чи індивіда у статусній ієрархії: адміністративно-посадовий – доступ до влади (чиновники різного рівня, керівники державних установ); критерій власності і доходів – економічний статус і спосіб життя (дрібна торговельно-промислова буржуазія і купецтво); професійний – соціальний престиж (вільно практикуючі спеціалісти – юристи, лікарі та ін.). Етнічна приналежність, як критерій соціальної стратифікації, набувала актуальності щодо представників місцевої державної номенклатури (поляки) і втрачала її щодо решти суспільства (євреї, українці, німці, чехи та ін.). Можливість швидкого сприйняття архітектурних новацій (зокрема, авангардної стилістики) і спроможність їх реалізувати із залученням архітекторів до процесу проектування індивідуальних будинків ("вілл") також підтверджували елітний статус замовників: для частини з них були засобом демонстрації соціальної стабільності, для багатьох – бажаної висхідної соціальної мобільності, часто неможливої у попередній період. Повертаючись, до тенденцій структурування міської території у міжвоєнний період, можна відзначити відповідність даного процесу моделі концентричних зон міста (з поправкою на невеликий просторовий масштаб), запропонованої американським соціологом Е.Берджессом [8]

Відзначимо, що ситуація в житловому будівництві на Волині була унікальною і суттєво відрізнялась від тієї, що склалась у містах інших регіонів Польщі (Варшава, Познань, Лодзь та ін.), а тим більше, в містах Західної Європи і Радянського Союзу. Волинь не відчула навіть відлуння того промислового буму, який обумовлював високі темпи урбанізації і необхідність масового будівництва житла, як це відбувалось у великих містах, промислових центрах інших держав і регіонів. Внаслідок збереження за регіоном аграрно-сировинного профілю, у держави не виникала потреба розгортання тут

подібного масштабного будівництва. Закономірно, що не йшлося й про необхідність втілювати певні ідеологеми на кшталт “пошуку форм соціалістичного побуту”, пропаговані в СРСР протягом 1920-х – на поч.30-х рр.

Переосмислення значень простору міських історичних центрів волинських міст як суспільних просторів – трактування характерного для модерністичної естетики – зумовило необхідність розробки концепцій їх модернізації і функціонування. Неможливість радикального втручання у сформоване середовище, про що йшлося вище, обґрунтовувалась потребою його збереження як такого, що володіє “історичною пам’яттю” і символічним змістом, тобто, за А.Валлісом, характеристиками культурного простору. Найважливішим значенням центру є його роль як символічного чинника інтеграції членів міської спільноти, які ідентифікують себе з містом як з певним місцем [9]. Зокрема, такими ідентифікаторами в містах Західної Волині були насамперед храми – римо-католицькі костели (наприклад, костели єзуїтів в Луцьку, Кременці, Володимирі Волинському, бернардинів – в Дубно, парафіяльний – в Рівному, капуцинів – у Володимирі Волинському) і оборонні споруди чи їх комплекси (наприклад, замки Любарта в Луцьку, кн.Острозьких в Острозі та Дубно) – серце міста, які були водночас релігійними і національними символами загальноміського й, у деяких випадках, регіонального значення. Символічними просторами були й ринкові площі, що засвідчували належність міст до західноєвропейської міської традиції, освяченої свого часу Магдебурзьким правом.

Тому, творення нового символічного середовища в міських центрах, яке втілювало б почуття, переконання, ціннісні орієнтири сучасних міських спільнот і не вступало б у суперечку з історичним ядром, планували реалізувати шляхом формування нових центрів, просторово не пов’язаних з існуючими. Документальне підтвердження таких намірів знаходимо щодо Луцька і Рівного. У першому випадку, в дипломному проекті випускниці архітектурного факультету Варшавської політехніки А.Стражакової 1930 р. [10], у другому – в конкурсних проектах генерального плану міста 1936 р. [11]. Так, концепцією А.Стражакової було запропоновано включити в структуру смуги зелених насаджень, розташованих з південної сторони нового житлового району на території середмістя, цінні історичні об’єкти і архітектурні комплекси. Роль своєрідного обрамлення кожного житловоого кварталу відводилась секційним блокованим будинкам підвищеної поверховості, а також новим ансамблям адміністративних будівель; їх лаконічні геометричні форми, побудовані на ритмі мас і динаміці ліній, мали стати символом реалізації утопічної концепції сучасного міста Ле Корбюзьє, яке органічно поєднало б в собі простір громадського життя, праці і приватні простори. За задумом автора,

тут мали "запанувати логіка, координація, ансамбль", про які говорили теоретики і польського урбанізму ще в середині 1920-х рр.

У плані забудови Рівного передбачалось формування нового адміністративного центру у північно-східній частині – на деякій відстані від історичного міського ядра. Планувалось, що комплекс адміністративних будівель замкне перспективу вул. 13-ї Дивізії, яка, фактично, була східною межею історичного центру Рівного. На перетині вулиць Фоха і Галлера навпроти Свято-Воскресенського собору повинен був постати новий театр, що в майбутньому сформував би навколо себе представницький квартал поруч з іншими адміністративними будівлями. Така ідея стала основою концепції просторового розвитку Рівного, запропонованої у конкурсному проекті авторства М. і А.Юранєц-Юревичів та Ю.Варгалі.

Висновки. Підсумовуючи, можна констатувати, що протягом 1920-30-х рр. в містах Західної Волині відбувалось формування нового архітектурно-просторового середовища, як органічного елементу реконструкції соціокультурного простору. Процес відбувався з метою утвердження системи національних і європейських культурних цінностей, їх візуалізації в міському просторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mędrzecki Wł. Województwo Wołyńskie. 1921-1939. Elementy przemian cywilizacyjnych i politycznych / Wł. Mędrzecki. – Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź: Wyd-wo PAN, 1988. – 203 s.
2. Krzyżanowski T. Zagadnienia kulturalno-oświatowe na Kresach Wschodnich / T.Krzyżanowski. // Ziemia Wołyńska. – 1929. - №45. – S.1-7.
3. Ziemiński A. Miasta kresowe Polski międzywojennej: mit i rzeczywistość / A.Ziemiński // Odra. – 1984. - №4. – S.38-43.
4. Сміт Е. Національна ідентичність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bib.convdocs.org/v19855/.
5. Siemiątkowski J. Budownictwo na Wołyniu / J. Siemiątkowski // Wołyńskie Wiadomości Techniczne. - №8-9. – 1928. – S.3-10.
6. Budowa domów dla urzędników państwowych w województwach wschodnich. – Warszawa: Ministerstwo Robót Publicznych, 1925. - 63 s.
7. Ґіденс Е.Соціологія / Е. Ґіденс / Пер. з англ. – К.: Основи, 1999. – 725с.
8. Вагин В.В. Социология города [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/Vagin/index.pp.
9. Jałowiecki B., Szczepański M. S. Miasto i przestrzeń w perspektywie socjologicznej / B.Jałowiecki, M.S.Szczepański. – Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar, 2009. - 469 s.

10. Album młodej architektury Politechniki Warszawskiej. – Warszawa, 1930.
11. Михайлишин О. Конкурсні проекти генерального плану м.Рівне 1936 року / О.Михайлишин // Архітектурна спадщина Волині. – Вип.3. – Рівне: ПП ДМ, 2012. – С.76-88.

Аннотация

Статья посвящена анализу пространственно-планировочного структурирования среды городов Западной Волыни под влиянием социокультуных факторов в междувоенный период.

Ключевые слова – городская середа, культурное пространство, Западная Волынь, междувоенный период.

Summary

The article is devoted to the analysis of the spatial-planning structuring of the urban environment in the Western Volyn under the impact of socio-cultural factors in the interwar period.

Key words – urban environment, cultural space, Western Volyn, interwar period.

УДК 72.01

Мосендз А.Ю.,
Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Рассматриваются существующие современные подходы к архитектурно–градостроительному исследованию и проектированию среды жизнедеятельности человека. В структуре архитектурного знания выделяются группы внутридисциплинарных и междисциплинарных направлений. Анализ данного исследования показал отсутствие и, как следствие, не разработанность феноменологического подхода к организации сложнейшей многоуровневой системы – городской среды.

Ключевые слова: городская среда, феноменология, системный подход, феноменологический подход.

Постановка проблемы. Процесс урбанизации всегда сопровождался проблемными ситуациями в области личностной экзистенции. Для того чтобы адекватно диагностировать эти ситуации, недостаточно изучать город только с прагматической позиции, методами структурно-функционального анализа. Город - целостная, комплексная среда, обладающая не только витальным, но и личностно-смысловым модусом обитания человека. Горожанин не просто живёт в этой среде, он к ней относится, он воспринимает её на основе личностных диспозиций и интенций. В этом плане город следует рассматривать не как структурно-функциональный объект, а как феномен, возникающий в процессе интерференции территориально-поселенческих, социальных и ментальных структур.

Необходимо отметить, что в традиционной урбанистике город «раскладывается» на всё возрастающее и пересекающееся число подсистем. При этом исчезает индивидуальное своеобразие и понимание индивидуальных проблем конкретных городов. Таким образом, необходимость феноменологического подхода к формированию города обусловлена: 1)континуальностью городской жизни, взаимопереходом объектных и субъектных структур жизнедеятельности и вытекающей отсюда проблемой структурности жизненного мира горожан и локусов городской жизни; 2)многоликостью и уникальностью городов, обуславливающих постановку проблемы основания индивидуального своеобразия городов - проблема «духа города», специфики городской ментальности; 3)изменчивостью городской

жизни и проблемой механизмов саморазвития городов как пространства коммуникации.

Методика исследования. Применение системного подхода, в частности, его конкретные реализации - системный анализ и системный синтез, к анализу подходов к формированию городской среды служат мощным средством преодоления излишнего многообразия взглядов, концепций, парадигм, существующих в современном научном обиходе. Устойчивость и большая стабильность системных описаний обусловлены прежде всего тем, что они, обладая высокой степенью общности, отображают прежде всего общее в массе явлений.

Обсуждение результатов. В данном исследовании в первую очередь необходимо рассмотреть существующие на сегодняшний день подходы к архитектурно – градостроительному исследованию и формированию городской среды как сложной, саморазвивающейся открытой системы. Для этого используется анализ архитектурной науки как самоорганизующейся системы, обладающей аналогичными свойствами и механизмами развертывания процесса познания. Приложение основных принципов синергетики дает возможность иначе интерпретировать эволюцию архитектурной мысли, выявляя моменты замедления и ускорения динамики, а также фиксируя в так называемых точках бифуркации ветвление путей развития. На базе концепций отечественных теоретиков выстраивается блок исследовательских направлений в области архитектуры и градостроительства, среди которых выделяются *внутридисциплинарная* и *междисциплинарная* группы. В частности, сущность архитектуры раскрывается в рамках таких внутридисциплинарных направлений, как архитектурная композиция, архитектурное формообразование, архитектурное стилеобразование и таких междисциплинарных направлений, как архитектурная семиотика, архитектурная психология и архитектурная синергетика. Основу теории градостроительства составляют внутридисциплинарные направления, освещающие проблематику градоведения, градостроительной композиции, градостроительной эстетики, а также междисциплинарные направления, касающиеся вопросов градостроительной социологии, градостроительной экологии, градостроительной информатики и т.д. В качестве конструктивных компонентов сложной самоорганизующейся системы архитектуроведения предлагается рассматривать методологию и критику как механизмы, организующие и стимулирующие научную деятельность. *Архитектурно-теоретическая методология* выступает в роли своеобразного инструментария, применение которого упорядочивает процесс научного исследования [1], [2]. *Архитектурно-градостроительная критика* рассматривает актуальные

тенденции в области архитектурной науки сквозь призму собственных критериев оценки объективных событий. Таким образом, необходимо выделить и охарактеризовать подходы, составляющие корпус знаний о городской и архитектурной среде.

Архитектурная композиция - обширное направление познания, которое, опираясь на принципы гармонизации в зодчестве, раскрывает сущность процессов формирования предметно-пространственной среды. Ведущим принципом является целостность композиции - внутренняя соподчиненность всех ее элементов общей неделимой структуре, образующей гармоничное единство архитектурного произведения.

Архитектурное формообразование изучает принципы построения художественной формы в зодчестве на основе определения пространственных, геометрических и конструктивных составляющих морфологии объекта [3]. С точки зрения нелинейной теории, архитектурное формообразование представляет собой процесс формирования неравновесной системы, морфология которой, с одной стороны, детерминирована содержанием внутренней структуры а с другой – вполне допускает изменения в результате воздействия средовых факторов. *Архитектурное стилеобразование* - направление исследования сложных процессов формирования и развития такого культурного явления как стиль [4], [5], [6]. *Архитектурная семиотика* представляет собой направление, позволяющее рассматривать организацию предметно-пространственной среды как совокупность знаковых систем, раскрывающих смысловое содержание художественного языка архитектуры. *Архитектурная психология* – это направление, возникшее как научный подход к анализу вопросов психологического и физиологического влияния визуальных полей архитектуры на чувственный мир индивидуума. В ее компетенцию входит исследование психологических механизмов восприятия пространства, взаимосвязи структуры и качеств архитектурной среды с деятельностью и поведением человека, а также развитие коммуникации в определенных средовых условиях.

Экологизация пространства преследует цель создания здоровой среды для человека. В этом плане она координируется с задачами валеологии – науки о здоровье. *Валеологический подход,* как конкретно-целевая стратегия, выходящая за рамки проблем здравоохранения, стимулирует новые идеи развития города, объединяет усилия разных специалистов, направляет их деятельность на оздоровление архитектурного пространства, здоровье человека, как состояние физического, психологического и социального благополучия.

Еще одно направление представлено *культурологическим подходом.* Переживание архитектурного пространства обнимает собой как бы связанность

трех разных пространств: заполненное вещами пространства зданий и города, пространства окружающей природы и пространства индивидуального и коллективного поведения самих людей — в контрастах неодинаковой статики и динамики всех этих слагаемых. Психологическое состояние “присущности архитектурного пространства каждому человеку” обусловлено не только количеством, величиной пространства, в котором живет человек но и возможностью развития социальной и творческой активности. К. Норберг - Шульц разработал свою теорию экзистенциального пространства. Согласно этой теории предлагается такое понимание пространства, которое сводит проблему взаимодействия человека и среды к конкретизации этой среды как системы образов ее частей, необходимых человеку для ориентации в мире.

Наряду с перечисленными выше подходами к исследованию различных свойств городской среды весьма актуальным, хотя и малоисследованным, является *эстетический аспект.* Этот аспект реализуется в методе видеоэкологии, основанный на утверждении, что всё многообразие глазодвигательной активности базируется на автоматическом движении глаз, сформировавшемся в процессе жизнедеятельности человека. Применительно к городской среде ключевые понятия теории формулируются так: «...в городе большую неприятность горожанам составляют гомогенные и агрессивные видимые поля».

Колористика архитектурной среды представляется как цельная, пространственно структурированная, гармоничная по хроматическому содержанию, постоянно развивающаяся система. Она является эффективным средством композиционной взаимосвязи комплекса с архитектурно-природным окружением и одновременно средством достижения его собственной композиционной целостности.

Архитектурная синергетика рассматривает практическую ценность приложения концепций теории самоорганизации в архитектуре, взявшей на вооружение принципы нелинейного развития в качестве формального подхода к организации пространственной среды [7].

Кроме того, рассматривая организацию структуры теоретического раздела градостроительства, необходимо остановиться на таких внутридисциплинарных направлениях познания как градоведение, градостроительная композиция и градостроительная эстетика, градостроительная социология, градостроительная экология, экологическая эстетика и др.

Градоведение формируется как направление, анализирующее смысловое содержание городского образа, меняющегося в процессе развития пространственной структуры и приобретающего новый исторический характер

[8], [9]. Поэтому исследование городской структуры выявляет определенные наслоения значений, которыми обрастает среда в результате постоянного обновления застройки и усложнения планировочного контекста. *Градостроительная композиция* складывается как направление исследования ключевых композиционных принципов, позволяющих решать комплексные задачи организации предметно-пространственной среды и построения целостной структуры города. *Градостроительная эстетика* характеризует круг вопросов, связанных с изучением возможностей создания гармоничного образа города на основе выявления определенных критериев эстетической оценки его пространственной организации [10]. Одним из ключевых аспектов формирования органичной целостной среды является синтез разновременных фрагментов городского контекста, включающий интеграцию современных объектов в структуру ранней исторической застройки. *Градостроительная социология* представляет собой направление познания, анализирующее проблемы обеспечения утилитарных функций городской среды, удовлетворяющих основные потребности населения в комфорте, доступности и благоустроенности инфраструктуры. *Градостроительная экология* является направлением, исследующим способы поддержания оптимального экологического равновесия для жизнедеятельности общества как в крупных городских системах так и на прилегающих к ним населенных территориях. В этой связи затрагиваются вопросы сохранения и восстановления природного ландшафта, претерпевающего в результате расширения масштабов строительства и роста темпов урбанизации необратимые изменения в ущерб экосистеме. Н.Б. Маньковская считает, что *экологическая эстетика* своими специфическими средствами исследует глобальную проблему взаимосвязей человека и природы в контексте культуры. Современный этап ее развития связан, прежде всего, с попытками построения концептуальной философской модели эстетики природы. В центре экологической метакритики оказываются категории эстетического идеала, эстетической ценности, гармонии, связанные с эмпирическим описанием, интерпретацией и оценкой эстетических феноменов в окружающей среде.

Рассматривая организацию системы существующих подходов как иерархию неустойчивых состояний, можно выделить некоторые особенности формирования основных уровней многоярусной структуры подходов к формированию среды. Итак, начальный *микроуровень* отражает широкий диапазон научных поисков, порождающих множество разного рода концептуальных построений и не связанных между собой общей идейной линией в целостный познавательный комплекс. Вместе с тем, многообразие форм теоретической мысли на данной стадии дает возможность прослеживать

актуальные тенденции развития и выявлять новые подходы к формированию среды жизнедеятельности человека. Промежуточный *макроуровень* знаменует собой переход из фазы хаотичного самодвижения архитектурной мысли в фазу зарождения внутренних кооперативных связей и организации стабильных упорядоченных структур. На этой ступени разрозненные научные концепции группируются в рамках исследовательских направлений. Наконец, выход на *мегауровень* определяет финальную стадию организации системного единства, ядро которого составляют такие теоретические разделы как архитектура и градостроительство. Данные подсистемы архитектурной науки представляют собой сложный интегрированный комплекс знаний, включающий механизмы поиска оптимальных и выявления среди них приоритетных путей развертывания научных исследований. Это говорит о том, что система как целое является не только суммой взаимосвязанных частей но и приобретает в результате синтеза элементов статус независимого объекта, обладающего уникальными свойствами и параметрами. Следовательно, каждый новый уровень настоящей многослойной структуры отражает качественные метаморфозы, сопутствующие становлению системы архитектуроведения через хаос зарождения мысли, самоорганизацию идей в рамках направлений и формирование упорядоченных областей познания.

Обозначенные подходы к формированию среды жизнедеятельности человека отражают специфику теоретических исследований, раскрывающих не только профессиональную проблематику но и намечающих возможные пути междисциплинарного взаимодействия с другими науками. Одним из таких подходов к формированию городской среды является феноменологический подход, имеющий свои истоки в одном из направлений философии XX века – феноменологии. Феноменология началась с тезиса Гуссерля «Назад, к самим вещам!». Она предполагает обращение к первичному опыту, у Гуссерля — к опыту познающего сознания. Как отмечал К. Норберг - Шульц, «до сих пор феноменологи были главным образом озабочены онтологией, психологией, этикой и, до некоторой степени, эстетикой - уделяя сравнительно мало внимания феноменологии повседневной среды. Существует несколько пионерных работ, но они почти не содержат прямых ссылок на архитектуру. Поэтому настоятельно необходима феноменология архитектуры» [11-13]**.** Отец-основатель современной феноменологии Э. Гуссерль создавал её как «науку о феноменах сознания», полагая «чистое» сознание находящимся за пределами воспринимаемого им мира и озабоченный тем, как последний может быть явлен человеку и познан им непосредственно, без искажения смысла заранее готовыми суждениями метафизического (то есть, «сверхприродного») характера. Гуссерль выдвигает цель построения универсальной науки

(универсальной философии, универсальной онтологии), относящейся к «всеобъемлющему единству сущего», которая имела бы абсолютно строгое обоснование и служила обоснованием всем прочим наукам, познанию вообще [14]. Такой наукой должна стать феноменология. Феноменология исследует и приводит в систему априорное в сознании; сводя априорное к «последним… сущностным необходимостям», она тем самым задаёт основные понятия наукам [15]. Задача феноменологии — «в познании полной системы образований сознания, конституирующих» (имманентно) объективный мир [16]. «Поле феноменологии — это анализ раскрываемого в непосредственной интуиции априори, фиксаций непосредственно усматриваемых сущностей и взаимосвязей таковых и их дескриптивное познание в системном союзе всех слоев в трансцендентально чистом сознании» [17].

«Поэтической» феноменологией архитектуры уместно назвать то, что по словам А.Г.Раппапорта, «имеет дело не с отвлечённой мыслью, не с фиксированным знаком, а с переживанием, неотделимым от живого контакта с сооружением» [18]. Американский архитектор Д. Кельбоу также полагает, что «в архитектуре понятие феноменологии используется для отсылки к эмпирическому и перцептивному (то есть, чувственно воспринимаемому) в противовес абстрактному или концептуальному измерению зданий. Оно относится к прямому и активному эстетическому восприятию физической среды посредством всех органов чувств» [19]. Этой архитектуре чужды интеллектуальные игры деконструкции. Она исходит, как выразился Кельбоу, «скорее из нутра, чем из головы». Такова поэтическая архитектура феноменологического переживания «пространства, текстуры и света» С.Холла, Р.Абрахама, Д.Хайдука и др. Внутри данной архитектурной области определённой автономией обладает «архитектура места» как географического и временного контекста. Хотя приверженность Месту провозглашают многие, но немногие добиваются такой же феноменологической укоренённости объекта в среде, какую демонстрируют райтовский «Дом над водопадом», «Часовня на воде» Тадао Андо и некоторые другие сооружения.

«Аналитическая» феноменология архитектуры – нам кажется подходящим названием для того её направления, которое, как пишет Н.Лич (N.Leach) из Ноттингемского университета, «с необходимостью унаследовала более глубокое, интерпретативное измерение в форме герменевтики», «предполагает открытость не только в сферу чувственного, но также и к потенциальному откровению некоторой истины» [20]. Эта архитектура стремится отыскивать за внешним разнообразием форм их устойчивые, пространственные инварианты, протоформы, глубинные структуры, априорные схемы, *архетипы*. Подобное толкование нам кажется близко и самому К.

Норберг-Шульцу. Не случайно одним из любимых его архитекторов был Луис Кан, стремившийся создавать формы и пространства, преодолевающие повседневность и сиюминутность восприятия в поисках вечных истин, совершенства и божественности.

Стивен Холл – философствующий архитектор выстраивает своего рода феноменологию архитектуры. Он против понимания архитектуры как системы символов, слов с некоторым значением. Архитектура переживается не как смысл а как эмоция – физически, моторно, через впечатление, которое оказывает на человека пространство. Стратегия архитектора – уход от всяческих «вторичных» смыслов. Стратегия архитектора в данном случае синонимична стратегии феноменолога – для того чтобы понять феномен, необходимо увидеть все его вторичные (прагматические, символические, генетические) смыслы и очистить от них вещь. Необходимо упомянуть книгу английского архитектора, в определённом смысле философа К. Дэя «Места, где обитает душа: архитектура и среда как лечебное средство», рассматривающего процессы проектирования в рамках архитектуры «соучастия» [21]. По мнению К.Дея, архитектура мощно воздействует на человеческое существо, на атмосферу места. Отрицательное воздействие архитектуры может достигать такой величины, что резонно подумать над тем, нельзя ли осознанным образом заставить ее оказывать не менее сильное позитивное влияние. Место не в состоянии говорить словами, но зато мы можем вслушиваться в то, чего оно просит, опознавать то, что оно воспримет. К. Дей говорит, что мы обучены думать в первую очередь об эстетике видимого. Забота об эстетике визуального - составляет основную часть работы большинства архитекторов [21].

Словами Черчилля, «мы формируем наше окружение, а оно формирует нас» [21]. Структура места должна быть описана в понятиях «ландшафт» и «поселение» и подвергнута анализу с помощью категорий «пространство» и «характер». Пространство, по К. Норбергу - Шульцу, не может восприниматься архитектором исключительно как геометрическая абстракция (эвклидово пространство) или как объект визуального восприятия. Как альтернативу частичности двух этих позиций он использует в своих работах понятие «экзистенциальное пространство» или «пространство жизненного опыта», которое формируется одновременно как совокупность сущностно разных аспектов: прагматического (удовлетворения потребностей), чувственно воспринимаемого, архетипического пространства универсальных образцов, культурного пространства, абстрактного пространства логики, экспрессивного пространства искусства и некоторых других форм.

К.Линч полагал, что возможность человека ориентироваться в пространстве определяется «средовыми образами», хранимыми его сознанием,

– обобщённой мысленной картиной физического мира. Эта картина формируется в результате непосредственных ощущений и памяти о прошлом опыте. Она используется для интерпретации вновь получаемой извне информации и определения стратегий практических действий [22]. Результаты исследований позволяют выявить содержимое образов города, соотнесенное с предметными формами и для удобства классифицировать последние: *пути, границы, районы, узлы и ориентиры*. У этих элементов действительно универсальный характер, поскольку они проявляются в множестве типов образа окружения. Конечно, ни один из специально выделенных элементов не существует в действительности изолированно. Районы структурированы узлами, определены с помощью границ, пронизаны путями и усеяны ориентирами. Более того, элементы обычно накладываются один на другой или взаимопроникают. Если анализ начинается с раскладки данных по названным категориям, то он должен завершаться их повторным объединением в целостный образ. «Характер» есть в одно и то же время и более общее, и более конкретное понятие, чем «пространство». С одной стороны оно определяет единую всеобъемлющую атмосферу а с другой, – конкретную форму и вещественность элементов, образующих пространство. Всякое реальное присутствие внутренне связано с неким характером. Феноменология характера должна включать обследование предъявляемых характеров, так же как изучение их конкретных детерминант. Мы указываем, что разные действия требуют мест с разным характером.

К. Норберг - Шульц стал одним из первых интерпретаторов и популяризаторов идей экзистенциальной феноменологии М.Хайдеггера в архитектуре, выстроив на этой основе свою собственную феноменологию. Хайдеггер иллюстрирует эту тему с помощью моста, «здания», которое визуализирует, символизирует, собирает и делает среду единым целым. Он говорит так: «Мост нависает над потоком с лёгкостью и силой. Он не просто соединяет берега, которые уже там, берега становятся берегами только тогда, когда мост пересекает стремнину». «Мост собирает Бытие в определённое «положение», которое мы можем назвать «местом». Экзистенциальная цель архитектуры заключается поэтому в том, чтобы побудить территорию стать Местом, то есть, раскрыть значения, потенциально представленные в данной среде. К. Норберг - Шульц – самый известный интерпретатор концепции «Дух Места» (Genius Loci), развивает её в своих работах, начиная с 1979 года. С конца 1980-х годов это понятие становится популярным и даже модным в самых разных сферах отечественной культуры и в том числе, в архитектуре. Но только в 2000 г. на русском языке издана первая книга, хотя и не о духе, а о душе Места, но в общем – о той самой атмосфере или характере локальности,

который требует от архитектора особой природной чуткости и профессиональной образованности [23]. Интересно, что согласно древнеримской трактовке «Дух» это ещё и ангел-хранитель Места. Genius loci – это римская концепция. Согласно древнему римскому поверью, каждая независимая сущность имеет свой дух, своего ангела-хранителя. Этот дух даёт жизнь людям и местам, сопровождает их от рождения до смерти и определяет их характер или сущность. К. Норберг - Шульц раскрывает одну из ключевых концепций феноменологии бытия – «обитание в мире» – как двоякую связь человека с Местом: посредством пространственной ориентации и психологической идентификации (отождествления) с ним. В раскрытии механизма ориентации он активно опирается на концепцию К.Линча, который полагал это функцией «отчётливости» пространственной организации города, его способности вызывать в сознании человека чёткие «ментальные карты» мест, как взаимосвязи троп, кромок (граней), районов, узлов и ориентиров. Подчёркивая особую важность идентификации со средой, К.Норберг-Шульц обращается к одной из базовых концепций гештальт-психологии – проблеме соотнесения «фигура-фон».

К.Норберг-Шульц использует слово «обитание» для обозначения тотального отношения человека с местом. Когда человек обитает то он одновременно размещён в пространстве и экспонирован определённому средовому характеру. Сопряжённые с этим две психологические функции могут быть названы *«ориентация»* и *«идентификация»*. Чтобы достичь экзистенциального укоренения, человек должен быть в состоянии ориентироваться, он должен знать - где он находится? Но он также должен идентифицировать себя со средой, то есть он должен знать - как он присутствует в определённом месте? Объектами идентификации являются конкретные средовые качества и человеческие отношения с ними обычно развиваются в детстве. Ребёнок знакомится со средой и развивает схемы (schemata) восприятия, которые определяют весь его последующий опыт. Эти схемы вбирают в себя универсальные структуры, являющиеся общечеловеческими так же как местными и культурно-детерминированными. Очевидно, каждое человеческое существо должно обладать схемой ориентации, так же как идентификации. *Идентификация* и *ориентация* – это исходные аспекты человеческого бытия в мире. В то время как идентификация является основой чувства принадлежности человека. Ориентация же, это функция, которая позволяет ему быть тем homo viator (человек путешествующий), что является частью его природы. Человек есть интегральная часть среды и, если он забудет об этом, придёт к отчуждению людей и разрушению среды.

Выводы. Таким образом, феноменологический подход к формированию городской среды объединяет научно-аналитические и ненаучные методы и подходы (характерные для обыденного, мифологического и проектно-художественного знания). Феноменология в городской среде нацелена на отыскание глубинных механизмов формирования пространственных представлений человека, на исследование профессионального мышления и его вклада в трактовку ключевых архитектурных абстракций – «формы», «образа», «пространства», «проектирования». В архитектурной феноменологии обнаруживается несколько пластов. Одни обращены к индивидуальному сознанию и мышлению, беспредпосылочности, доконцептуальности отношений человека и среды, другие – к его социально-культурному измерению. Но все они вовлекают в сферу архитектурного знания философское, культурологическое, герменевтическое, антропологическое содержание.

Область существования феноменологии городской среды задать труднее, чем область ее морфологии или символики. Феноменология городской среды имеет дело с переживанием, неотделимым от живого контакта со средой. Формы описания, которые задает феноменология среды, обычно смешаны с символическими и морфологическими ее свойствами. Для того чтобы чувственно пережить городскую среду, ее необходимо понимать, а для того, чтобы понимать, ее необходимо прочувствовать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глазычев В. Л. Язык и метод художественного проектирования / В. Л. Глазычев // Декоративное искусство СССР. –1973. – № 11. – С. 23-25.
2. Коротковский А. Э. Архитектурно-пространственная среда как эстетико-информационная система / А. Э. Коротковский // Вопросы архитектурной композиции городской застройки: сб. науч. тр. / МАРХИ. – М., 1975. – №4. – С. 4-60.
3. Иконников А. В. Архитектурная форма и ее функция / А. В. Иконников // Зодчество. – М., 1978. – Вып. № 2 (21). – С. 20-25.
4. Гуляницкий Н. Ф. XVIII век в русской архитектуре (эпоха, стиль, градостроительный метод) / Н. Ф. Гуляницкий // Архитектурное наследство. – М.: Стройиздат, 1995. – № 38: Проблемы стиля и метода в русской архитектуре. – С. 61-82.
5. Кириченко Е. И. Романтизм и историзм в русской архитектуре XIX века (к вопросу о двух фазах развития эклектики) / Е. И. Кириченко // Архитектурное наследство. – М.: Стройиздат, 1988. – № 36: Русская архитектура. – С. 130-143.
6. Хан-Магомедов С. О. Претензии классицистической концепции на формирование стиля XX века / С. О. Хан-Магомедов // Архитектура мира: мат. конф. Запад-Восток: античная традиция в архитектуре. – М.: ARCHITECTURA, 1994. – Вып. 3. – С. 181-183.
7. Добрицына И. А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: архитектура в контексте современной философии и науки / И. А. Добрицына. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с.
8. Раппапорт А. Г. Стиль и среда / А. Г. Раппапорт // Декоративное искусство СССР. – 1983. – № 5. – С. 40-41.

9. Хайт В. Л. Образные традиции городской среды и тенденции архитектурного стилеобразования рубежа XX века / В. Л. Хайт // Об архитектуре, ее истории и проблемах: сб. науч. ст. – М.: УРСС, 2003. – С. 400-408.
10. Раппапорт А. Г. К эстетике тоталитарных сред / А. Г. Раппапорт // Современные проблемы формирования городской среды: сб. мат. Всес. науч. конф. – М., 1989. – Ч. 1. – С. 78-86.
11. Философия: Энциклопедический словарь. Под ред. А.А. Ивина. — М.: Гардарики, 2004. — 1072 с. ISBN 5–8297–0050–6.
12. «Феноменология» — статья из Новой Философской энциклопедии на сайте ИФ РАН.
13. *Tymieniecka A.-T.*Phenomenology world-wide: foundations, expanding dynamisms, life-engagements: a guide for research and study. — Springer, 2002. — P. 680. — 740 p. — ISBN 1402000669
14. Гуссерль Э. Картезианские размышления. СПб.: Наука, 2001. § 3, с. 50, 65, 156, 285, 287—290.
15. Гуссерль Э. Картезианские размышления. СПб.: Наука, 2001. § 64, с. 88, 128, 260—261.
16. Гуссерль Э. Идеи I. § 152.
17. Гуссерль Э. Идеи I. § 134.
18. Раппапорт, А.Г. К пониманию архитектурной формы. Диссертация на соиск. уч. степ. докт. искусствовед., представ-ленная в форме научного доклада. – М., 2000.
19. Kelbaugh, D. Common Place: toward neighborhood and regional design. Seattle: University of Washington Press, 1999.
20. Leach, N. Rethinking Architecture: a reader in cultural theory. London: Routledge, 1997.
21. Cristopher Day. PLACES OF THE SOUL. Architecture and the Environmental Design as a Healing Art Aquarian /Thorsons/ London. - P. 91.
22. Линч, К. Образ города. Пер. с англ. В.Л. Глазычева. – М.: Стройиздат, 1982.
23. Дэй, К. Места, где обитает душа (архитектура и среда как лечебное средство). Пер. с англ. В.Л. Глазычева. – М.: Издательство «Ладья», 2000.

Анотація

В статті розглядаються існуючі сучасні підходи щодо архітектурно-міськобудівного дослідження та проектування середовища життєдіяльності людини. В структурі архітектурного знання відокремлюються групи внутрішньо- та міждисциплінарних напрямків. Аналіз даного дослідження визначив відсутність та, як наслідок, не розробленість феноменологічного підходу щодо організації найскладнішої багаторівневої системи – міського середовища.

Abstract

In article existing modern approaches to architecturally – to town-planning research and design of the environment of activity of the person are considered. In structure of architectural knowledge groups of the intra disciplinary and interdisciplinary directions are allocated. The analysis of this research showed absence and, as a result, not a readiness of phenomenological approach to the organization of the most difficult multilevel system – an urban environment.

УДК 332.3:519.86

Назімков М.М.,
Кременчуцький національний політехнічний
університет ім. Михайла Остроградського

ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФІЗИКО-ГЕОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ВІДКРИТИХ ГІРНИЧИХ РОЗРОБОК

Проаналізовано проблеми прогнозування небезпечних фізико-геологічних факторів на територіях відкритих гірничих розробок. Для їх оцінки запропоновано використовувати метод аналізу ієрархій.

Ключові слова: фізико-геологічні фактори, метод аналізу ієрархій, системний підхід, відкриті гірничі розробки.

Вступ

Останнім часом помітно підсилився інтерес до прогнозування в науці, техніці, економіці, демографії та інших галузях знань. Це пов’язано з тим, що відбувається безперервне зростання кількості елементів в інженерних об'єктах, все більш ускладнюються самі елементи і зв'язки між ними [6].

При будівництві та експлуатації гірничих підприємств доводиться зустрічатися із проявом різних геологічних процесів, що впливають освоєння й розробку родовищ корисних копалин. Для оцінки такого впливу інженерно-геологічних умов гірничо-будівельних і гірничо-експлуатаційних робіт становлять інтерес майже всі сучасні геологічні процеси, однак найбільше привертають увагу ті з них, які супроводжуються інтенсивним руйнуванням гірничих порід, що складають територію будівництва, та призводять до швидких, іноді катастрофічних зсувів гірничих порід або потужними динамічних впливів на споруди [3] та інш.

Вивчення та прогнозування цих процесів є невід'ємною складовою при формуванні територій землекористувань відкритих гірничих розробок. Однак, як показує практика, на гірничорудних підприємствах питанням вивчення цих факторів впливу не приділяється належної уваги. Сучасне гірничорудне підприємство це територія з дуже динамічно мінливим простором і з величезною безліччю скороминучих інженерно-геологічних процесів. Тому найчастіше дані про фізико-геологічні процеси, які характеризують цю територію, дуже швидко застарівають і вимагають додаткового безперервного вивчення в процесі експлуатації родовища. Більшість цих процесів вносять негативний вплив на роботу кар'єрів, тому, вивчивши, систематизувавши й

створивши модель прогнозу цих процесів, можливо значною мірою знизити вплив їх на виробництво.

Постановка проблеми

Багаторічна експлуатація землекористувань гірничорудних підприємств (в деяких випадках 30 і більше років [4]) свідчить що процес формування територій має мінливий характер. Сучасною тенденцією розвитку відкритого видобутку корисних копалин є залучення в експлуатацію родовищ зі складними гірничо-геологічними умовами та розробка родовищ в умовах обмеження границь гірничого відводу. Проте залучення нових площ під розробку копалини не завжди приносить бажаний економічний ефект. Однією з причин такого стану справ є відсутність чіткого бачення процесів раціонального формування землекористувань відкритих гірничих розробок та механізмів впливу фізико-геологічних факторів на ведення гірничих робіт.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням прогнозування небезпечних фізико-геологічних явищ присвячені праці таких вчених як Каган А.А., Смірнова В.Б., Лукінова В.В., Сідоренко П.Ф. та інш. Однак питання пошуку універсальних методів прогнозування небезпечних фізико-геологічних факторів, на нашу думку, потребують подальших досліджень оскільки вони недостатньо універсальні та не запроваджені у широку практику. В наш час, при всьому різноманітті методів прогнозування існують певні складності в прогнозуванні фізико-геологічних факторів. І хоча існуючі методи принципово дозволяють розв'язати ці труднощі, специфіка застосування цих методів для розв'язку конкретних завдань вивчена не до кінця. Також не створена універсальна методика, яка б дозволила комбінувати методи прогнозування в межах одного об’єкту.

Постановка задачі

Формування землекористувань відкритих гірничих розробок повинно ґрунтуватися на науковій методології системного аналізу та потребує врахування прогнозів небезпечних фізико-геологічних факторів. Тому в статті ставиться завдання висвітлення сучасних методів прогнозування фізико-геологічних явищ та пошук таких методів які б дозволяли використовувати системний підхід у прогнозуванні.

Основна мета роботи полягає у висвітлені проблем в прогнозуванні фізико-геологічних факторів впливу, та пошук найбільш придатних для цих задач методів, які базуються на системному підході.

Виклад основного матеріалу

На даний момент основними методами прогнозування, які широко використовуються в практиці для прогнозування гірничо-геологічних явищ,

являються [1]: 1) метод аналогії; 2) метод оцінки діючих факторів; 3) аналітичний метод; 4) метод моделювання.

Метод аналогій полягає в використанні інженерно-геологічних даних детально вивченого родовища для прогнозування факторів на новому родовищі, яке має подібні умови.

Найбільш задовільні результати метод аналогії дає для прогнозування дії фізико-геологічних факторів при експлуатації родовища, частина якого вже знаходилась в експлуатації.

Метод оцінки діючих факторів полягає у виявлені та оцінці можливого характеру та ступеня впливу різних природніх та технологічних факторів на хід розвитку небезпечного фізико-геологічного процесу.

Як правило, в кожному конкретному випадку вибирається характерний для даних умов комплекс діючих факторів. Однак частіше за все в цьому переліку фігурують такі фактори як структура та тектоніка ділянки, літологічний та петрографічний склад масиву порід, деформаційно-міцнісні характеристики порід, величини та характер розподілу напруг в масиві, зводненість порід, глибина гірничих робіт, спосіб розробки родовища, штучна зміна стану і властивостей порід (осушення, зрошення, хімічне укріплення тощо). Чисельність факторів та різна направленість їх дій ускладнює оцінку та виявлення основних з них.

Аналітичні методи набули широкого розвитку за останні десятиріччя [7]. Вони полягають в отриманні розрахунковим шляхом параметрів, які характеризують фізико-геологічні фактори. Однак слід зазначити, що використання механіко-математичної моделі дозволяє лише приблизно відобразити зміну фізико-гелогічних факторів, що впливає на ступінь ймовірності та надійності отриманих результатів прогнозування. Проблемним також залишається чисельність гіпотетично впливових параметрів.

Метод моделювання полягає в виборі та створенні фізичної або математичної моделі з фіксованими та керованими параметрами, яка з заданою ймовірністю відображує реальні фізико-геологічні явища та умови їх виникнення. Можливості моделювання досить обмежені, знову таки через багатофакторність впливу та відсутність адекватного рангування.

Прогнозування природних та антропогенних факторів на різних територіях (мова йде не тільки гірничі роботи) досить успішно починають використовувати методи розв’язку практичних багатокритеріальних завдань (наприклад метод аналізу ієрархій) [8].

Прогнозування небезпечних фізико-геологічних факторів на території відкритих гірничих розробок здійснюється, як правило, на досить наближеному фактичному матеріалі, і тому воно потребує коригування в процесі будівництва

й експлуатації кар'єрів [2]. Нерідко виявляється що у вихідних геологічних матеріалах відсутні дуже важливі з погляду проектування дані, або коли ці дані мають істотні недоліки. До одним з таких недоліків відносять [2]: неповноту й некомплексність вивчення речовинного складу, технологічних і фізико-механічних властивостей порід та покриваючих порід, хімічного складу побічних порід і прослоїв, інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов розробки, недостатня геологічна, гідрогеологічна, інженерно-геологічна вивченість території прилеглої до родовища.

Виявлені в процесі експлуатації прорахунки в прогнозуванні стану території спричиняють збільшення собівартості готової продукції, перегляд проектів на ведення гірничих робіт, порушують режим роботи на кар'єрах, викликають простої та аварії гірничотранспортного встаткування.

Також важливим є прогноз розвитку, впливу і поширення небезпечних фізико-геологічних процесів після припинення відкритих гірничих робіт на порушених гірничими розробками території [5].

При веденні гірничих робіт відкритим способом особливо необхідно дотримуватися загальновідомого принципу – дешевше й простіше попередити ті або інші процеси і явища, чим боротися з їхніми наслідками [4].

Дані, отримані у результаті постійних інструментальних і візуальних спостережень є підставою для висновків про небезпеку того або іншого процесу, який відбувається на територіях відкритих гірничих розробок.

Аналіз існуючих методів прогнозування свідчить про те що для прогнозування фізико-геологічних факторів необхідно мати метод який би поєднував низьку вартість, малу трудомісткість і більш повно використовував наявну інформацію та досвід фахівців. Для збільшення вірогідності прогнозу також необхідно використовувати поєднання методів прогнозування.

Взявши за основу 4 основних метода прогнозування проаналізуємо кожний з них стосовно прогнозування фізико-геологічних факторів:

1) Метод аналогій. Можливе використання лише на окремих ділянках родовища зі східними гірничо-геологічними умовами. Метод аналогій не дає можливостей кількісно виразити ступінь впливу фізико-геологічних факторів. Також метод аналогій не дає відповіді на запитання як зміниться характер впливу фізико-геологічних при зміні набору параметрів які впливають на їх виникнення (зміна кута відкосу, геологічна будова породи тощо), а також у випадках коли відсутні аналогічні дані, на які можливо б було спиратись при прогнозуванні. Метод аналогій не є дуже гнучким і не дає можливості для його широкого застосування.

2) Метод оцінки діючих факторів. Метод оцінки діючих факторів в деякій мірі дає змогу отримати адекватну модель фізико-геологічних процесів. При

виборі факторів впливу при розгляді ймовірних варіантів людина що намагається зробити прогноз керується власною уявою про ступінь впливу тих чи інших параметрів. Частіше за все один фахівець не в змозі оцінити вплив всіх факторів, а про деякі з них може й не мати уяви. Тому запропонований їм перелік не завжди повний, і містить лише ті фактори які на думку фахівця мають насправді важливе значення. Природно, що чим більше факторів буде розглянуто – тим точніший буде прогноз, але штучне збільшення переліку факторів впливу веде до непотрібного нагромадження, що в кінцевому результаті лише ускладнює прогнозування. Усунутицей недолік можна використовуючи досвід багатьох фахівців в різних галузях знань.

3) Аналітичний метод задовольняє потреби прогнозиста за умови сталості фіксованого числа параметрів які можна виразити математично. Однак не слід забувати що більшість факторів, які впливають на фізико-геологічні явища, являються природними і виразити які кількісно хоча б приблизно в окремих випадках досить складно. Так, наприклад, щоб дати прогноз підтоплення ділянки необхідно знати швидкість фільтрації скрізь товщу породи та кількість опадів (чи інших джерел притоку). Величину фільтрації можливо визначити з певною долею точності, а от кількість опадів передбачити складно (середньорічні або середньомісячні дані не враховують довготривалі зливи або періоди засухи) [6]. Також не варто забувати про те, що на підтоплення впливає характер поверхневого стоку як самої ділянки так і суміжних ділянок, виразити які математично досить складно. Слід зазначити що на характер поверхневого стоку в свою чергу впливає багато факторів: геологічна будова ділянки, характер рослинного покриву, кут нахилу ділянки та інш. Отже окрім врахування суто математичних параметрів при прогнозі необхідно враховувати ще й величини виразити які математично неможливо і тому аналітичний метод прогнозування не завжди можливо використати.

4) метод моделювання. В прогнозуванні фізико-геологічних факторів моделювання дозволяє визначити причини виникнення та механізм впливу чинників на появу фізико-геологічних факторів.

Всі перелічені методи прогнозування мають певні переваги та недоліки, але використання окремо будь якого з них не принесе бажаного результату.

При прогнозуванні небезпечних фізко-геологічних факторів слід застосовувати методи системного аналізу слабоструктурованної системи, визначення обсягів інформації про неї, встановлення взаємозв’язків складових частин, відшукування можливих кількісних оцінок окремих параметрів, переведення проблеми в розряд структурованної, до розв’язання якої можливо застосувати математичний апарат.

В рамках системного підходу робота системи і виявляються зв’язки між її компонентами, виявляють значимість та ступінь впливу кожного з них на систему.

Висновок

1. При формуванні проектів територій відкритих гірничих розробок і прогнозуванні їх стану необхідно проаналізувати і врахувати складну систему взаємозалежних параметрів і компонент: наявні ресурси, природні й технічні умови, наявність обмежуючих факторів і т.інш

2. Складністю в прогнозуванні стану територій відкритих гірничих розробок є те, що на них крім інженерних об'єктів з кінцевим числом параметрів (довжина, висота, ширина, ухил, довжина й т. інш) відбуваються процеси виразити які кількісно дуже складно.

3. Щоб зв'язати змодельовану інженерну складову системи зі слабоструктурованими природними компонентами, необхідно використати такий математичний апарат, який дозволяє виразити пріоритет того або іншого процесу кількісно.

Застосувавши математичну модель можливо представити територію відкритих гірничих розробок з безліччю контрольованих і неконтрольованих елементів у єдине ціле, одержавши адекватну модель території в якій елементи будуть згруповані в чіткому ієрархічному взаємозв'язку.

Причому необхідно відзначити що облік впливу природних процесів у питаннях формування територій відкритих гірничих розробок важливо знати не тільки причини їх виникнення, а й ступінь впливу виражену в числовому виді.

З метою оцінки складності родовища на етапі будівництва й експлуатації кар'єрів необхідний аналіз впливу різних груп факторів, що визначає умови розробки родовища об'єктів, що і є, дослідження різного роду фахівців (геологічної, маркшейдерської служб).

В результаті використання системного підходу й створення моделі території землекористування виявляються природні й антропогенні фактори, вивчаються їхні форми, дається кількісна оцінка їх впливу на технологію гірничих робіт і вже на підставі цього вивчення складаються рекомендації зі зниження впливу небезпечних інженерно-геологічних факторів. Результатом використання системного підходу буде оптимізована ієрархічна модель території відкритих гірничих розробок.

4. Ефективним сучасним засобом вирішення такої задачі є метод аналізу ієрархії, яким через теоретичні підходи та практичні результати експлуатації кар’єру визначаються ймовірності показними прояву небезпечних процесів.

5. Застосування методу аналізу ієрархій для прогнозування землекористувань кар'єру Полтавського гірничо-збагачувального комбінату дозволило виявити шляхи усунення негативних явищ при його експлуатації.

Перелік посилань

1. Павюков П. Н. Инженерная геология. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М., «Недра», 1978. - 296 с,
2. Е.М. Сергеев Инженерная геология, изд.2. - М.: изд-во Московского университета, 1982. - 248 с. с ил.
3. Г.А. Прохоренко, Ю.П. Исаматов, А.С. Хасанов. О влиянии комплексных геологических факторов при открытой разработке месторождения Алмалыкского рудного поля (на примере месторождения Кальмакыр). Горный вестник Узбекистана №2 (13) 2003 г.
4. Кумачев К.А., Майминд В.Я. Проектирование железорудных карьеров. М., «Недра», 1981. - 464 с.
5. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология: Учеб. Для вузов. – М.: «Недра», 1989. – 383с.: с ил.
6. Скабалланович И.А., Седенко М.В. Гидрогеология и инженернаягеология и осушениеместорождений. Изд. 3, перераб., доп. М., «Недра», 1973. - 194 с.
7. Чуев Ю.В., Михайлов Ю.Б., Кузьмин В.И. Прогнозирование количественных характеристик процессов. М., «Сов.радио», 1975. - 400с.
8. Черняга П., Бухальска Т., Люсак А. Оптимізаційна модель врахування небезпечних фізико-геологічних процесів при формуванні землекористувань міста: Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК, випуск I (17), - 2009.
9. Черняга П.Г, О.Ю. Мельничук, Л.В. Корнілов, Р.С. Німкович Землеустрій як система оптимізації землекористування. Інженерна геодезія, вип. 54. - С 216-224.

Аннотация

В работе проанализированы проблемы прогнозирования опасных физико-геологических факторов на территориях открытых горных разработок. Для оценки этих факторов предложено использовать системный подход.

Annotation

This paper analyzes the problem of forecasting severe physical and geological factors on the territory of the open-pit mining. To assess these factors is proposed to use a systematic approach.

УДК 528 .003.1; 528.001.89

к.т.н. Нестеренко О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРОВЕДЕННЯ АУДИТІВ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Розглядаються основні принципи здійснення аудиту, управління процесом аудиту та загальні вимоги до аудиторської діяльності.

Вступ. В сучасних ринкових умовах впровадження систем управління якістю дозволяє підприємству: суттєво покращити і оптимізувати свою діяльність і підвищити продуктивність; досягти і стабільно підтримувати високу якість своєї продукції і послуг для задоволення потреб і вимог споживачів; досягти впевненості, що очікуваної якості досягнуто і вона постійно підтримується. Хоча необхідно пам'ятати, що система управління якістю є лише одним з засобів для досягнення цілей, що стоять перед підприємством. Її впровадження означає застосування системного і систематичного підходу для досягнення бізнес цілей підприємства. Періодично підприємству потрібно отримувати підтвердження ефективності роботи власної системи управління якістю, заявлену якість створюваної продукції чи послуг. Таке підтвердження отримується, або ні, за результатами аудиту, який проводиться відповідною організацією, що забезпечує сертифікацію на відповідність вимогам ISO. Метою статті є огляд основних принципів здійснення аудиту, загального процесу аудиту.

Виклад основного матеріалу. Згідно зі стандартами ISO 9000 та ISO 14050 аудит – систематичний, незалежний і задокументований процес отримання результатів аудиту і об'єктивного їх оцінювання. Аудити можуть бути:

- внутрішні, що проводить зазвичай саме підприємство для аналізування з боку керівництва і для інших внутрішніх цілей і вони можуть служити основою для декларування відповідності;
- зовнішні. До зовнішніх відносяться «аудити другою стороною» або «аудити третьою стороною». Аудити другою стороною провадять сторони, що мають інтерес до діяльності підприємства, наприклад, замовники. Аудити третьою стороною провадять зовнішні незалежні організації.

Здійснення аудиту характеризується застосуванням певних принципів. Це робить аудит ефективним та надійним засобом підтримування політики керівництва та його методів управління, а також забезпечення інформацією, на основі якої підприємство може вживати заходи щодо поліпшення своєї діяльності. Дотримання цих принципів є обов'язковою передумовою

забезпечення доречних і достатніх висновків аудиту. Деякі з них стосуються аудиторів, тобто особи яка проводить аудит. Аудитор в своїй роботі має керуватися наступними принципами:

➢ Етичність поведінки: основа професіоналізму.

Справедливість, непідкупність, дотримання конфіденційності та розсудливість є суттєві для здійснення аудиту.

➢ Чесність у поданні результатів: зобов'язання правдиво і точно звітуватися. Дані аудиту, висновки аудиту і звіти аудиту правдиво і точно відображають аудиторську діяльність. У звітах наводять суттєві перешкоди, які мали місце під час аудиту.

➢ Належна професійна ретельність: вміння старанно та розсудливо здійснювати аудит. Аудитори мають діяти ретельно у відповідності з важливістю виконуваного ними завдання. Наявність необхідної компетентності є важливим фактором.

Аудит згідно з визначенням є незалежним та систематичним. Тому до нього мають бути застосовані принципи:

➢ Незалежності. Незалежність є основою неупередженості аудиту та об'єктивності висновків аудиту, оскільки аудитори мають бути незалежними від діяльності, аудит якої проводять, неупередженими і непричетними до конфлікту інтересів, якщо такий існує.

➢ Підхід, що базується на результаті. Це є раціональним методом формування надійних та відтворюваних висновків аудиту в систематичному процесі аудиту. Результат аудиту дає можливість для його перевірки та аналізу. Він базується на частині наявної інформації, оскільки аудит проводять протягом обмеженого періоду часу і за обмежених ресурсів. Належне використання відібраної інформації тісно пов'язане з довірою, яку можуть викликати висновки аудиту.

Для проведення аудиту має бути створена відповідна програма аудиту. Програма аудиту може включати один чи декілька аудитів залежно від розміру, характеру діяльності та складності підприємства чи виробництва, аудит якого проводять. Програма аудиту також містить всі види діяльності, необхідні для планування та організації аудитів за видами і кількістю, а також забезпечення ресурсами для результативного і ефективного проведення аудитів у встановлені терміни. Загальний алгоритм управління програмою аудиту представлена на рис.1

Де: **1** – компетентність і оцінювання аудиторів, , **2 –** аудиторська діяльність, **3 -** поліпшення програми аудиту.

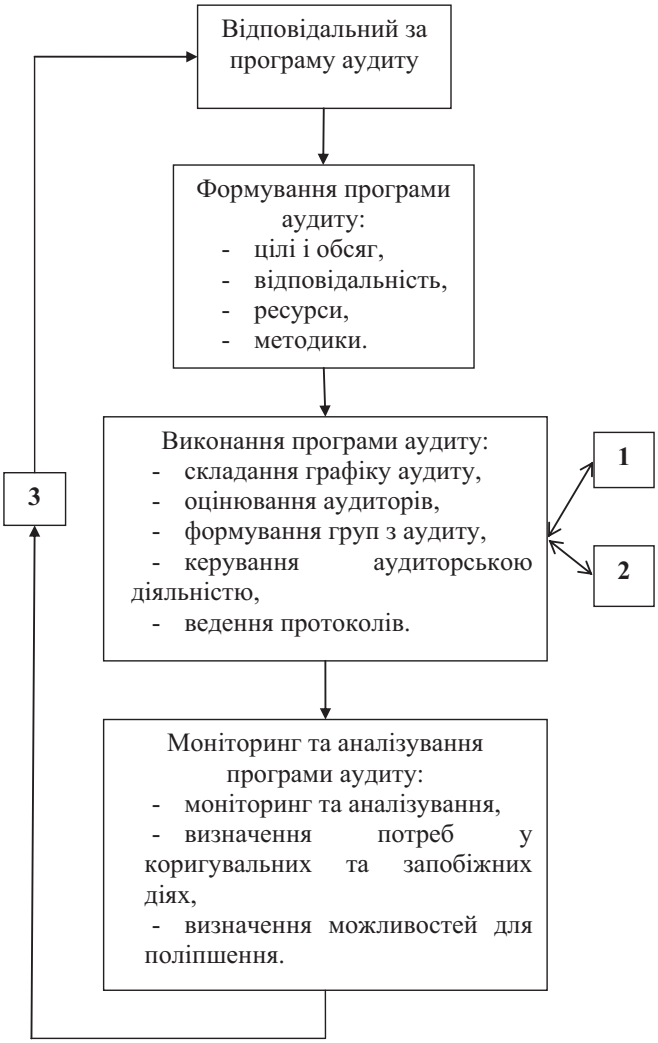


Рис.1 Послідовність управління програмою аудиту

Але управління програмою аудиту стосуються вищого керівництва організації, яка організовує і проводить аудит. Більший інтерес викликає звичайна аудиторська діяльність, тобто самої перевірки на підприємстві, або виробництві. Послідовність дій типової аудиторської діяльності представлена на рис.2.

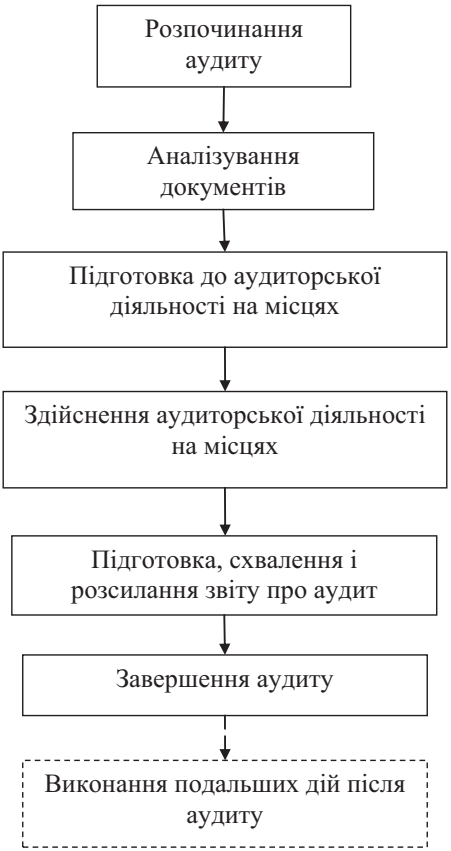


Рис.2 Схема типової аудиторської діяльності

Перед початком планування аудиту потрібно встановити можливість здійснення аудиту з урахуванням таких факторів: достатності та відповідності інформації для планування аудиту, належної співпраці з боку об'єкта аудиту, достатності часу та ресурсів. Якщо аудит здійснити неможливо, треба проконсультувавшись з об'єктом аудиту, запропонувати замовнику аудиту альтернативний варіант. Якщо аудит здійснити можливо тоді робота відбувається згідно схеми представленої на рис.2.

Розпочинання аудиту. В процесі роз починання аудиту потрібно виконати:

» Призначення керівника групи з аудиту.

» Визначення цілей, сфери та критеріїв аудиту. Цілі аудиту визначають, що повинне бути виконане за допомогою аудиту, і можуть містити:визначення ступеня відповідності системи управління якістю об'єкта аудиту критеріям аудиту; оцінювання здатності системи управління забезпечувати відповідність законодавчим вимогам. Сфера аудиту визначає обсяг та межі аудиту, а саме, місцезнаходження ділянок, структурні підрозділи організації, види діяльності та процеси, які підлягають аудиту, а також строки проведення аудиту. Критерії аудиту використовують як еталон, за яким визначають відповідність.

» Формування групи з аудиту. Формування групи відбувається з урахуванням компетентності працівників, що потрібна для досягнення цілей аудиту; застосовані законодавчі, регламентуючи та акредитаційні або сертифікаційні вимоги; необхідність забезпечення незалежності групи з аудиту від діяльності, що перевіряється, та уникнення конфліктів інтересів; здатність членів групи з аудиту результативно взаємодіяти і співпрацювати з об'єктом аудиту; мову, що буде використана під час аудиту, і розуміння технічних, соціальних та культурних особливостей об'єкта аудиту.

» Налагодження попереднього зв’язку з об’єктом аудиту. Метою цього зв'язку є: визначення способів обміну інформацією з представниками об'єкта аудиту, підтвердження повноважень щодо проведення аудиту, надання інформації про запропонований термін проведення аудиту і склад групи з аудиту, запит щодо доступу до відповідних документів, разом з протоколами, визначання застосовних правил безпеки на місцях проведення аудиту, підготування договору щодо проведення аудиту, погодження присутності спостерігачів і потреби у супроводжувальних особах для групи з аудиту.

Аналізування документів. До здійснення аудиторської діяльності на місцях треба проаналізувати документацію об'єкта аудиту для визначання відповідності задокументованої системи критеріям аудиту. Документація може включати відповідні документи і протоколи системи управління, а також звіти про попередні аудити. Інколи це аналізування може бути відкладено до початку робіт на місцях, якщо це негативно не впливатиме на результативність проведення аудиту. В інших ситуаціях може бути здійснене попереднє відвідування місць проведення аудитів з тим, щоб мати відповідне уявлення про наявну інформацію. У разі виявлення невідповідності документації приймається рішення стосовно способів вирішення проблем з документацією.

Підготовка до аудиторської діяльності на місцях. В даному етапі виконуються наступні дії:

» Підготовка плану аудиту. Керівник групи з аудиту має підготувати план аудиту як основу забезпечення згоди між замовником аудиту, групою з

аудиту та об'єктом аудиту стосовно проведення аудиту. План має сприяти здійсненню аудиторської діяльності за графіком. Рівень деталізації інформації, наданої в плані аудиту, має відповідати сфері та складності аудиту. План аудиту має бути достатньо гнучким щодо внесення змін, наприклад, до сфери аудиту, які можуть стати необхідними в ході здійснення аудиторської діяльності на місцях.

» Визначення робочих завдань для групи з аудиту. Шляхом консультації з групою з аудиту керівником встановлюється для кожного члена групи відповідальність за проведення аудиту конкретних процесів, функцій, ділянок, елементів чи видів діяльності.

» Підготовка робочих документів. Такі робочі документи можуть містити: перелік контрольних питань і плани відбирання інформації під час аудиту, бланки для реєстрування інформації, дані аудиту і протоколи нарад. Використовування переліків контрольних питань і бланків не повинне обмежувати обсяг аудиторської діяльності, який може змінюватися на підставі інформації, зібраної під час аудиту.

Здійснення аудиторської діяльності на місцях. Це є основним етапом практичної частини аудиту. Він складається з наступних процесів:

» Проведення попередньої наради. Попередня нарада має бути проведена за участю керівництва об'єкта аудиту або, за необхідності, відповідальних за діяльність чи процеси, які підлягають аудиту. Метою попередньої наради є: ухвалення плану аудиту, подання стислого опису того, як буде проведено аудит, підтвердження способів обміну інформацією, надання можливості персоналу об'єкта аудиту ставити питання.

» Обмін інформацією під час аудиту. Залежно від сфери та складності аудиту під час аудиту може виникнути необхідність в офіційному обміні інформацією як між членами групи з аудиту, так і з об'єктом аудиту.

» Визначення ролей та відповідальності супроводжувальних осіб та спостерігачів. Супроводжувальні особи, що призначені об'єктом аудиту, мають треба сприяти роботі групи з аудиту і діяти за вказівкою керівника групи з аудиту. Супроводжувальні особи можуть бути відповідальними за: встановлювання контактів і часу для опитування, підготовку відвідувань конкретних місць підприємства або підприємства цілому, ознайомлення членів групи з аудиту з правилами охорони праці, засвідчення результатів аудиту від імені об'єкта аудиту.

» Збір та перевірка інформації. Збір інформації відбувається різними методами, в залежності від обраних джерел інформації. Обраними джерелами можуть бути:опитування працівників та інших осіб, спостереження за

діяльністю, виробничим середовищем та умовами, документи, такі, як політика, цілі, плани, методики, стандарти, інструкції, ліцензії та доз воли, технічні умови, креслення, контракти і замовлення, протоколи, такі, як протоколи контролю, протоколи нарад, звіти про аудит, протоколи за програмами моніторингу і результати вимірювання, зведені дані, результати аналізування і показники діяльності, комп'ютерні бази даних і веб-сайти.

» Підготовка даних аудиту. Для цього потрібно оцінити результат аудиту за критеріями аудиту. Дані аудиту можуть вказувати або на відповідність, або на невідповідність критеріям аудиту. Якщо це передбачено цілями аудиту, то за даними аудиту можна визначати можливість для поліпшення. Відповідність критеріям аудиту треба підсумовувати із зазначенням місць, функцій або процесів, аудит яких було проведено. Невідповідності та їхні підтверджувальні результати аудиту треба реєструвати. Невідповідності можуть бути зазначені за градацією, їх треба аналізувати за участю об'єкта аудиту для отримання визнання того, що результат аудиту є правильним і невідповідності є зрозумілими.

» Підготовка висновків аудиту. Висновки аудиту можуть висвітлювати такі аспекти: ступінь відповідності системи управління критеріям аудиту, фактичне впровадження, підтримування та поліпшення системи управління якістю, здатність процесу аналізування з боку керівництва забезпечувати постійну придатність, відповідність, результативність та постійне поліпшення системи управління якістю.

» Проведення заключної наради.

Підготування, схвалення та розсилання звіту про аудит. У звіті про аудит треба забезпечити повний, точний, стислий та чіткий опис проведеного аудиту.

Завершення аудиту. Аудит є завершеним, коли виконано всі роботи за планом аудиту і розіслано схвалений звіт про аудит.

Документи стосовно аудиту треба зберігати відповідно до методик програми аудиту і застосовних законодавчих, регламентуючих вимог.

Виконання подальших дій після аудиту. У висновках аудиту можна вказати, у разі потреби, на необхідність у коригувальних, запобіжних чи поліпшувальних діях. Такі дії не вважають частиною аудиту і їх зазвичай визначає та реалізує об'єкт аудиту протягом погодженого терміну. Потрібно перевіряти виконання і результативність коригувальних дій. Ці перевірки можуть бути частиною наступного аудиту.

Висновки. Огляд основних складових процесу аудиту виявив схожість з періодичними перевірками в картографо-геодезичній галузі, що виконувались державними органами нагляду та іншими організаціями. Якщо для картографо-

геодезичної галузі буде розроблена і впроваджена система управління якістю, що буде розвиватися і функціонувати за принципом «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) («Плануй-Виконуй-Перевіряй-Дій»), періодичні аудити лише сприятимуть забезпеченню гідної конкурентоспроможності вітчизняного виробника; підвищенню якості створюваної топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції; впевненості споживачів в сталій якості створюваної продукції.

Список літератури:

1. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління: ДСТУ ISO 19011:200 (ISO 19011:2002, IDT). [Чинний від 2003 11 - 28]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 31 с. – (Національний стандарт України).
2. http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number_37/5_ipd.html

Аннотация

Рассматриваются основные принципы ведения аудита, управления процесом аудита и общие требования к аудиторской деятельности.

Abstract

Basic principles of conduct of audit, managements of audit and general requirements, are examined to public accountant activity

УДК 711.1

Несух М.М., к.т.н.,доцент Голик Й.М.,
Ужгородський національний університет

ФОРМИ ПОСЕЛЕНЬ ЗА КОНФІГУРАЦІЄЮ ПЛАНУ В БАСЕЙНАХ РІЧОК ЗАКАРПАТТЯ

Опрацьовані форми планувальних структур басейнів основних річок Закарпаття.

Ключові слова: конфігурація плану, планувальна структура, басейн річки, форма, групи.

Мережа малих міст і сільських поселень, яка склалася в басейнах гірських річок Закарпаття, не відрізняється високим ступенем стійкості: змінюються такі показники, як адміністративна кількість населених місць, демографічна структура, величина народногосподарського комплексу, простежуються агломеративні особливості на окремих територіях та особливості формування і розвитку конфігурації плану.

Поселення, які розвиваються в басейнах річок є найбільш поширеною формою створення центрів туризму та аграрно-промислового комплексу. Функціональна організація, планування та забудова малих міст, та сільських поселень залежить від їх специфіки: способу життя, традицій, природно-екологічних умов, сучасних вимог і можливостей, розвитку приватної власності, тощо.

Враховуючи особливості таких поселень, в яких велику питому вагу у загальному балансі територій займає індивідуальна забудова із присадибними ділянками, велику увагу слід приділяти аналізу напрямків територіального розвитку, вибору резервних ділянок будівництва та визначенню адміністративної межі територій поселення. Це також має важливе значення для регулювання земельних відносин.

У планувальній структурі поселень, які розвиваються в басейнах річок Закарпаття, зберігаються і ефективно використовуються природні ресурси, етнічні особливості. Разом із тим, слід приділити більшу увагу формуванню масштабів внутрішнього простору та взаємодії із навколишнім середовищем. Тому що, все це повинно зайняти відображення у формуванні співрозмірного масштабам поселення транспортно-планувального каркаса, системи пішохідних шляхів, архітектурно-планувального упорядкування території, формування центру міста (села, селища) та місць рекреації.

При формуванні мережі транспортних артерій малих міст і сільських поселень в басейнах закарпатських рік необхідно виключати можливості транзитного руху через поселення. Забезпечити організацію зовнішніх обхідних транспортних магістралей і доріг для вантажного транспорту, створювати мережу вулиць для пішоходів та виділити смуги для вело руху вздовж доріг.

Дослідження показали, що за конфігурацією плану малі міста і поселення в басейнах гірських рік Закарпаття подютьсяіля на класичні групи: компактні, лінійні, розчленовані та із ознаками агломеративності, що змінює конфігурацію плану в басейнах основних рік Закарпаття: Тересви, Тереблі, Ріки, Латориці, Боржави та Ужа Всього обстежено 148 населених місць різної величини та народногосподарського профілю.

Міста і села розміщені у специфічних умовах вздовж ріки, на складному рельєфі та природних охоронних зон. У більшості поселень сформована відкрита планувальна структура, яка дає можливість розвивати усі функції міста та утворити буферні розриви між сусідніми поселеннями. План сформований на основі головної вулиці де сформований центр, розміщені установи культурно-побутового обслуговування відповідних рівнів, створені озеленені території

Лінійна форма плану простежується у такій кількості поселень:

Ріка	Кількість поселень	%, від загальної кількості
Теребля	6	35
Тересва	6	
Ріка	9	
Латориця	9	
Боржава	12	
Уж	10	
Всього	52	

Компактна структура, як відомо, є найбільш оптимальною. Вона дозволяє сформувати ефективне розміщення основних функцій, економічно сформувати транспортну та інженерну мережу, систему закладів обслуговування. Компактна форма плану виявлена у такій кількості поселень:

Ріка	Кількість поселень	%, від загальної кількості
Теребля	10	44
Тересва	6	
Ріка	6	
Латориця	19	
Боржава	14	
Уж	10	
Всього	65	

У поселеннях із розчленованою структурою (хутірною) виділяються невеликі планувальні утворення, що обумовлені дисперсним розміщенням

частин міського плану. Особливе значення в таких поселення має розумний підхід до територій, які не використовуються, тому що це є складний рельєф у межах гірських масивів. Такі ділянки можуть бути збережені для загального образу поселення, для формування озеленених територій, рекреаційних зон, тощо.

Розчленована форма (хутірна) плану виявлена у такій кількості поселень:

Ріка	Кількість поселень	%, від загальної кількості
Теребля	5	11
Тересва	5	
Ріка	4	
Латориця	-	
Боржава	-	
Уж	2	
Всього	16	

Разом із класичними формами конфігурації плану виявлені поселення із ознаками агломеративності, що змінює конфігурацію плану або сільські агломерації, що змінюють початкову форму плану. Забудовані сприятливі території між поселеннями за останні декілька років і це створює додаткові незручності у використанні територій. Такі форми виявлені у незначній кількості поселень. Наприклад:

Ріка	Кількість поселень (утворень)	%, від загальної кількості
Теребля	3	10
Тересва	2	
Ріка	1	
Латориця	2	
Боржава	3	
Уж	4	
Всього	15	

Отже, дослідження виявили, що форми поселень в басейнах річок здебільшого є класичними, але із деякими особливостями, які притаманні гірським місцевостям. А саме, не дивлячись на складний рельєф мережа населених місць вздовж русел річок розміщені рівномірно. Диференціація центрів обслуговування різних рівнів здійснюється залежно від відстані, витрат часу на транспортне пересування, наявності природного бар'єру – річки. В деякій мірі змінюються відстані та витрати часу до центрів тяжіння відносно нормативу: торговельних - 10-15 км., побутового обслуговування – до 8 км., адміністративно-громадські – 30-40 км., культурно-просвітні – до 40 км., лікувально-профілактичні – до 40 км., спеціальної освіти – 70 км. Значну частину міжселищних функцій доцільно розміщувати не тільки в

загальноміських центрах міст-центрів, системи розселення, але і в опорних пунктах. Наприклад Ужгород-Середнє, Мукачево-Чинадієво, Іршава-Довге.

Конфігурація плану поселення може поступово змінюватися залежно від характеру забудови, від розміщення закладів обслуговування вищих рівнів, від динаміки міжпоселенних зв'язків, від будівництво шляхопроводів, тощо.

Розселення – розміщення населення в басейнах річок, є результатом впливу складного комплексу соціальних, демографічних та економічних факторів в конкретних соціально історичних умовах. Форма плану поселення в системі розселення, яка склалася на згаданих територіях, буде змінюватися залежно від зміни соціально-економічних факторів.

Література

1. ДБН 360-92**Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень. – К.: «Укрархбудінформ», - 1993. - 107 с.
2. Містобудуваня. Довідник проектувальника. За загальною редакцією Т.Ф.Панченко. - К.: «Укрархбудінформ», - 2001. – 188 с.

Аннотация

В работе рассмотрены формы планировочных структур бассейнов основных рек Закарпатья.

Annotation

In this paper, processed forms of planning structures Transcarpathian basins of major rivers.

УДК 164.01

к.т.н., доцент Нікогосян Н.І.,
к.е.н., професор Погорельцев В.М., к.е.н., доцент Євдоченко О.М.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА ЗОВНІШНІХ УТЕПЛЮВАЧІВ

Стаття відтворює сучасні методики розрахунку оптимальної величини партії виробництва продукції та перспективи застосування економіко-математичної моделі виробничої собівартості одиниці продукції

Ключові слова: логістична оптимізація, вартість одиниці виробу, величина партії виробництва, формування технологічного часу.

Логістичним продовженням оптимізації фази виробництва є оптимізація організації виробництва (щодо планування виробничої програми та керування її виконанням). Розглянемо першу проблему – логістичний аспект планування виробництва. Якщо процес планування зорієнтований на прискорення процесу виготовлення, то особливого значення з економічного погляду набуває формування внутрішнього замовлення, поділ його на партії визначених розмірів та фактори впливу на ці величини.

Загалом процес планування може ґрунтуватися на двох альтернативних підходах, а саме: або планування виробництва уможливлює максимальне використання обладнання за потужністю за умови одночасного відповідного (похідного) використання його в часі, або мінімально необхідне використання потужності за стабільного повного часового використання.

Формування внутрішнього замовлення (виробничої програми) та його доведення до виробничих підрозділів (робочих місць, обробних машин) має вирішальний вплив на скорочення загального часу робіт. Безумовно, що основним у формуванні внутрішнього замовлення на виробництво слід уважати необхідність узгодження інтересів клієнта з організаційно-технічними та фінансово-економічними умовами та вимогами підприємства.

Оптимальну величину партії виробництва N_{opt} можна розрахувати за формулою:

$$Nopt = \sqrt{\frac{2 * P_З * B_{пер}}{S * r/100}} \qquad (1)$$

Рз – річне замовлення, одиниць;

Впер – витрати одноразового переналагоджування виробничої лінії;

S – вартість одиниці виробу;

r – витрати утримання запасів виробництва у відсотках від вартості виробу.

Графічно це виглядає як подано на рис. 1.

Розрахуємо оптимальну величину партії виробництва для ТОВ «Компанія «Термікс».

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунку оптимальної величини партії

№ з/п	Назва показника	Позначення показника	Розмірність	Значення
1	Постійні витрати на партію	$В_{пер}$	грн.	100
2	Змінні витрати на одиницю виробу	$S_н$	грн. /шт.	10
3	Річне замовлення	$Р_З$	шт.	20000
4	Середньорічна норма витрат	г	%	10

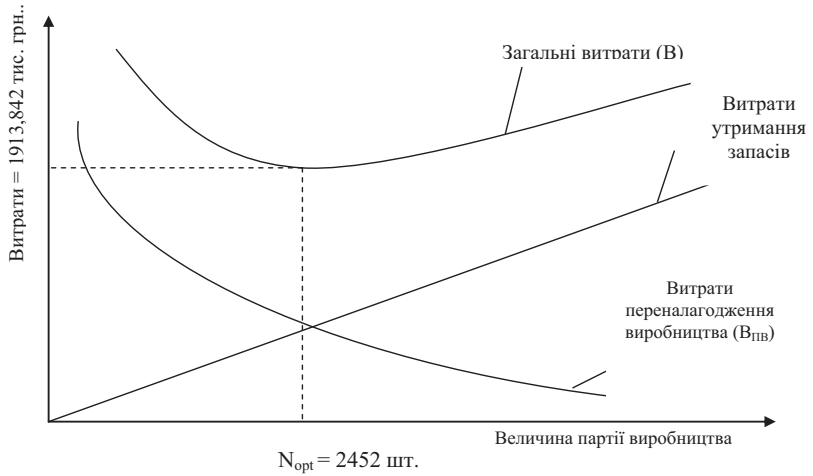


Рис. 1. Графічна інтерпретація визначення оптимальної величини партії виробництва

Сформуємо економіко-математичну модель виробничої собівартості одиниці продукції ($S_В$) залежно від величини партії

$$Sв = Впер/N+Sн, \quad (2)$$

де Зп – загальні постійні витрати на партію виробів;

Sн – змінні витрати на одиницю продукції;

х – кількість продукції в партії, що визначається за формулою.

$$N = P3/п, \qquad (3)$$

де Р3 – річне замовлення;

п – кількість партій.

Тоді річні виробничі витрати становитимуть:

$$\mathbf{B_{вир} = S_в * P_3 = B_{пер} * п + S_н * P_3.} \qquad (4)$$

При формуванні економіко-математичної моделі витрат, спричинених виготовленням та зберіганням на складі партії товарів, враховуємо, що ці витрати зумовлені потребою створення достатніх оборотних запасів для забезпечення виробництва всієї партії (матеріальні витрати, витрати на оплату праці, проміжне складування, транспорт тощо) та витрати зберігання на складі. За своєю суттю вони ідентифікують як витрати замороження капіталу. Тому на практиці ці витрати розраховують із використанням норми витрат у відсотках до собівартості. У розрахунках ця норма приймається в половинному розмірі, оскільки ці витрати зростають від нуля у момент запускання партії до максимуму у момент закінчення виготовлення партії. І процес циклічно повторюється стільки разів, скільки запускається партій (п). математично витрати на партію ($B_{уз}$) виражаємо так:

$$\mathbf{B_{уз} = S_в * \quad N *(г/2*100),} \qquad \mathbf{(5)}$$

де г – норма витрат утримання запасів у виробництві, %.

При формування економіко-математичної моделі загальних витрат на річне замовлення визначаємо:

$$B = S_в * B_{пер} + B_{уз} = (B_{пер}/ N + S_н) * P_3 + (B_{пер}/ N + S_н) * N* г/200 = B_{пер}/ N + S_н * P_3 + (B_{пер} * г/200) + (S_н * г * N/200) \qquad (6)$$

При здійсненні мінімізації річних загальних витрат, розрахунком першої похідної знайдемо значення х, за якого досягається екстремум функції:
Спростимо цю залежність:

$$S_н * г * N^2 – 200* B_{пер} * P_3 = 0 \qquad (7)$$

Тоді

$$Nopt = \sqrt{\frac{200 * B_{пер}}{S_н * г}} * P_3 \qquad (8)$$

Розрахуємо оптимальну величину партії для ТОВ «Компанія «Термікс».

Оптимальна величина партії дорівнює:

$$Nopt = \sqrt{\frac{200*1700*20000}{94,3*12}} = 2452 \text{ шт} \qquad (9)$$

Загальні витрати становитимуть:

$$B_{мін} = 1700/2452 * 20000 + 94,3 * 20000 + 1700 * 12/200 + 94,3 * 12 * 2452/200 = 1913841,647 \text{ грн.} \qquad (10)$$

При збільшенні величини партії зростуть витрати утримання запасів і загальні витрати. Більша партія за рахунок масштабу знизить витрати переналагодження виробництва. Не доцільно і зменшувати партію виробництва через те, що витрати, практично, не знизяться.

Зауважимо, що розрахована у такий спосіб величина партії є орієнтиром, першим наближенням оптимальної величини партії, оскільки не були взяті до уваги інші істотні фактори впливу техніко-технологічного характеру, а саме:

- параметри транспортних та пакувальних контейнерів і продуктивність транспортної системи;
- термін служби інструментів і приладів;
- потужності проміжного складування;
- тривалість складових технологічного процесу виготовлення (наприклад, тривалість сушіння);
- параметри постачання матеріалів, частин, вузлів (наприклад, ритмічність).

Час, протягом якого здійснюється технологічний процес, можна оптимізувати.

Значні резерви криються у виборі часу на техніко-технологічні та організаційні зупинки, коли матеріали, частини та вузли перебувають у виробничому процесі, але не обробляються , а саме:

- необхідні транспортні, вантажні і контрольні процеси;
- організаційні недоліки;
- взаємна невідповідність виробничих потужностей окремим стадіям виробничого процесу;
- нестача робочої сили і виробничих засобів;
- ремонтно-експлуатаційні (профілактичні) роботи.

Тому під час планування використання технологічного часу виготовлення підлягають оптимізації часова координація та послідовність окремих технологічних операцій для визначених варіантів поділу партій на основі принципів послідовності, паралельності та комбінування.

Покажемо можливість цього на прикладі ТОВ «Компанія «Термікс».
Вихідна інформація:

- величина партії x = 5 ємкостей ґрунтової суміші по 25 літрів;
- технологічний процес охоплює 5 технологічних операцій тривалістю відповідно: t1 = 34 хв/шт., t2 = 24 хв/шт., t3 = 20 хв/шт., t4 = 24 хв/шт., t5 = 36 хв/шт.

Розрахуємо технологічний час T_x виготовлення партії для різних варіантів виконання операцій:

а) послідовний варіант

$$T_x^{п} = x * \sum_{i=1}^{4} t_i = 5(34 + 24 + 20 + 24 + 36) = 690 \text{ хв.} \quad (11)$$

Графічно формування технологічного часу подано на рис. 2.

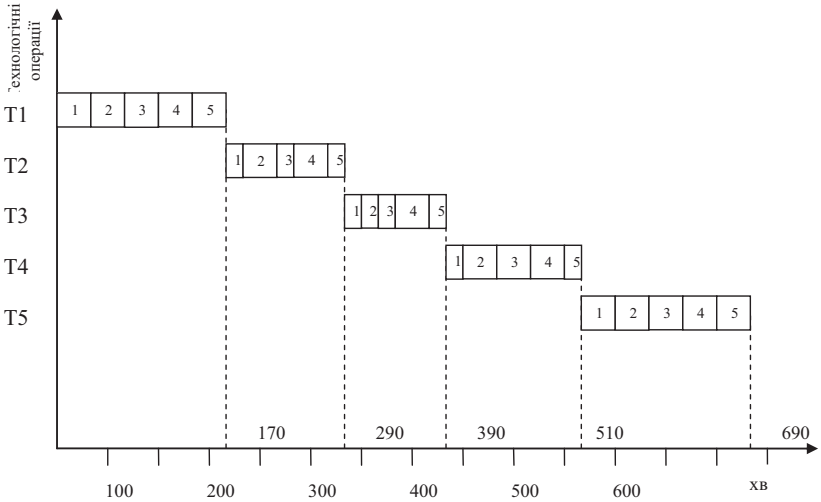


Рис. 2. Графічна інтерпретація T_x (послідовний варіант)

б) паралельний варіант

$$T_{x(p=1)} = (x - P) * t_{i(max)} + P * \sum_{i=1}^{4} t_i = (5 - 1) * 36 + 1 * (34 + 24 + 20 + 24 + 36) =$$

$$= 282 \text{ хв}, \quad (12)$$

де P= 1 – кількість штук в одній частині партії.

Графічна інтерпретація формування технологічного часу показана на рис. 3.

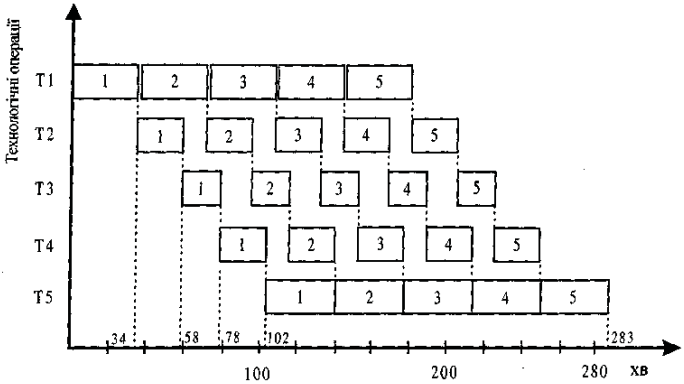


Рис. 3. Графічна інтерпретація T_x (паралельний варіант)

в) комбінований варіант

$$T^{п}_{н} = \sum_{i=1}^{п} ti + (x - P) * (\sum^{п1}_{i=1} ti_{(мах)} - \sum^{п2}_{i=1} ti_{(міп)}) = (34 + 24 + 20 + 24 + 36) + (5 - 1) * * (34 + 36 - 20) = 338 \text{ хв}, \quad (13)$$

де $ti_{(мах)}$ – тривалість «умовно максимальної» операції, тобто такої, яка перебуває між двома операціями з меншою тривалістю;

$ti_{(міп)}$ – тривалість «умовно мінімальної» операції, тобто такої, яка перебуває між двома операціями з більшою тривалістю;

Графічну інтерпретацію комбінованого варіанту показано на рис. 4

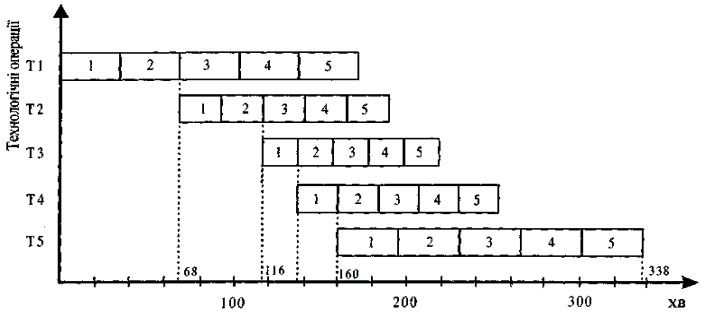


Рис. 4. Графічна інтерпретація T_x (комбінований варіант)

Порівняльний аналіз ефективності трьох варіантів показує, що:

- недоліком першого варіанта є велика тривалість технологічного процесу (690 хв), а його перевагою — чимало вільного часу на кожній операції для розміщення інших замовлень;
- перевагою другого варіанта є істотне зменшення тривалості технологічного процесу (282 хв), а його недоліком — значно менша можливість використання вільного часу для інших замовлень;
- третій (комбінований) варіант уможливлює послаблення недоліків перших двох варіантів: деяким програванням у тривалості технологічного процесу (338 хв) досягається відповідна концентрація вільного часу на окремих технологічних операціях.

Наступна можливість скорочення часу виготовлення може бути реалізована як в балансуванні проектної здатності (потужності) окремих операцій (робочих місць, машин тощо), так і в техніко-організаційних витратах часу. Покажемо це на такому прикладі. Припустимо, що є 2 замовлення по 10 шт. у кожному. Технологічний процес охоплює 5 технологічних операцій тривалістю відповідно: t_1 = 34хв/шт, t_2 = 24хв/шт, t_3 = 20хв/шт, t_4 = 24хв/шт, t_5 = 36хв/шт. Час транспортування і перевантаження між технологічними операціями становить:

t_{1-2} = 40 хв, t_{2-3} = 50 хв, t_{3-4} = 50 хв, t_{4-5} = 30 хв.

Оскільки час виконання замовлення складається з трьох частин, одна з яких є цілком недоцільною (час простою $t_{пр}$), то з'являється можливість оптимізації як складових, так і загального часу:

$$\mathbf{T_E = x \sum_{i=1}^{n} t_i + \sum_{i=1}^{n} t_{пр\,k} + \sum t_{ij} \rightarrow} \qquad (14)$$

Наведемо графічну інтерпретацію двох варіантів розв'язання цієї задачі без поділу (рис. 15) та з поділом партії на частини на окремих операціях (рис. 1.16).

а) проста паралельність

$$\mathbf{T_x^п = x \sum_{i=1}^{n} t_i = 10x(34+24+20+24+36)} \qquad \mathbf{(15)}$$

$$\mathbf{T_{E1} = = 1380+0+(40+50+50+30) \approx 1550} \qquad \mathbf{(16)}$$

$$T_{E2} = = 1380+20+(40+50+50+30) \approx 1570 \quad (17)$$

$$T_{E2} = = 1200+0+(40+50+50+30) \approx 1370 \quad (18)$$

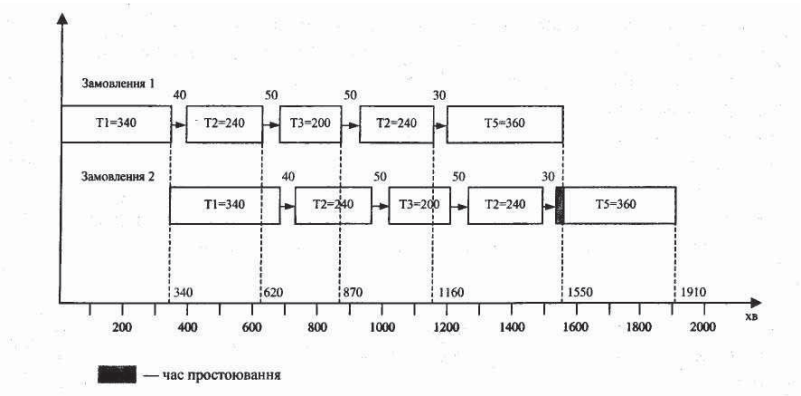


Рис. 5. Графічна інтерпретація T_E (проста паралельність)

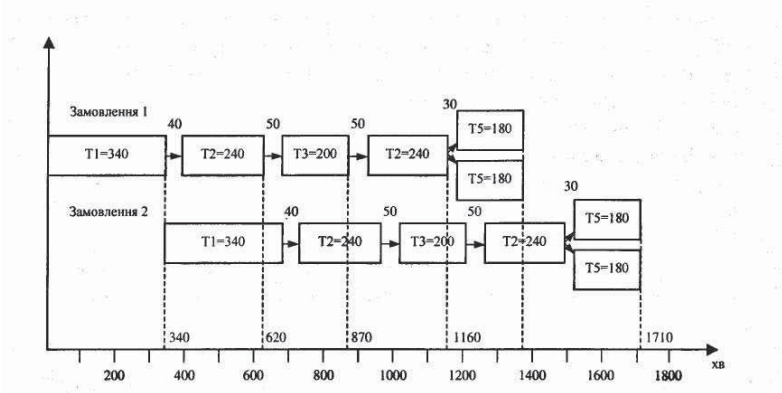


Рис. 6. Графічна інтерпретація T_E (проста паралельність)

Час простою у цьому разі ліквідовано.

Розрахунки показують, що за умови збільшення вдвоє пропускної здатності операції t5 встановленням додаткової машини існує можливість ліквідувати час простою для другого замовлення, що зумовить скорочення загального часу:

- для замовлення 1:

$$\Delta T_{E1} = 1550 - 1370 = 180 \text{ хв, або} \approx 11{,}6\ \%; \quad (19)$$

- для замовлення 2:

$$\Delta T_{E2} = 1570 - 1370 = 200 \text{ хв, або} \approx 12{,}7\ \%; \quad (20)$$

Висновок: використання будь-якої можливості скорочення часу виготовлення продукції, здатне підвищити ефективність виробничого процесу.

Література

1. Крикавський Є. Логістика для економістів, Національний університет «Львівська політехніка», 2004. – 448с.
2. Крикавський Є. В., Чухрай Н.І., Чорнописька Н.В. Логістика: компендіум і практикум. Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2006р. – 340с.
3. Методы и модели теории логистики: учебное пособие.2-е изд./под ред. В.С. Лукинского, ООО «Питер пресс»,2008 г. – 448с..
4. Окландер М.А. Логістика : Підручник. – К.: ЦУЛ, 2008. – 346с.

Аннотация

Статья отражает современные методы расчета оптимальной стоимости производства и перспективы применения экономико-математической модели производственных издержек на единицу продукции

Abstract

The article uses modern methods of calculation of the optimal value of production and prospects of application of economic-mathematical model of the production cost per unit of production

УДК 711.455 + 711.58

Омшанська А.Г.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ МІСЦЬ НЕОРГАНІЗОВАНОЇ РЕКРЕАЦІЇ

Розглянуті основні наукові методи дослідження та вирі-шення проблеми формування місць неорганізованої рекреації, які застосовуються у сучасному містобудуванні. Встановлена потреба в організаційному перетворенні існуючого методичного апарату рекреаційного містобудування.

Ключові слова: неорганізована рекреація, наукові методи дослідження, житлово-рекреаційний комплекс.

Зростаючий попит категорії неорганізовано відпочиваючих на рекреаційний продукт приморських населених пунктів України створив передумови для розроблення загальної методики дослідження проблеми формування місць неорганізованої рекреації.

Вирішення даного питання потребує перш за все визначення таких основних понять, як «методологія», «методика» та «метод». Так, дослідженням встановлено, що зарубіжні науковці переважно не розмежовують поняття «методологія» і «методика дослідження», у той час, як вітчизняна наука *методологію* розглядає як «учення про методи пізнання або систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів». *Методику* при цьому розуміють як «…сукупність прийомів дослідження, включаючи техніку та операції з фактичним матеріалом», яка «…виражає певну послідовність рішень конкретної наукової або практичної задачі, а також сукупність та порядок застосування використаних при цьому методів». Наступним важливим поняттям є «метод». Так, за А.Я.Баскановим та Н.В.Туленковим, *метод* – це спосіб, шлях пізнання та практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів та принципів, яка регулює практичну та пізнавальну діяльність науковця [1]. При цьому, основною функцією метода є внутрішня організація та регулювання процесу пізнання чи практичного перетворення того чи іншого об’єкту.

Так, на всіх етапах дослідження проблеми формування місць неорганізованої рекреації необхідно застосовувати як універсальні *загальнонаукові методи* дослідження, які потребують урахування особливостей конкретних об'єктів дослідження, так і *дисциплінарні методи*, тобто систему прийомів та принципів, яка застосовується у містобудуванні та архітектурі.

Багатоаспектність та міжгалузевий характер містобудування, а також соціальний характер проблеми дослідження обумовлює також використання *методів, сформованих в інших науках* (географії, соціології, статистиці) та *методів міжгалузевих досліджень*.

Процес дослідження та вирішення проблеми формування місць неорганізованої рекреації має два рівні: емпіричний (процес накопичення фактів) та теоретичний (синтез знань), при цьому для досягнення мети автором виділяються дві основні групи методів: *аналітичні методи* (методи дослідження проблеми) та *кількісні методи* (методи вирішення проблеми) (таблиця 1).

Таблиця 1.

Методи дослідження та вирішення проблеми формування місць неорганізованої рекреації (пропозиція автора)

Методи дослідження проблеми	**Методи вирішення проблеми**
І група *Аналітичні методи*	*ІІ група* *Кількісні методи*
Метод літературного аналізу вивченості проблеми	Метод прогнозування обсягів неорганізованої рекреації
Метод статистичного аналізу (кількісні показники, співвідношення тощо)	Метод експертної оцінки вибору місць відпочинку неорганізовано відпочиваючими
Метод географічної систематизації як критерій типології	Метод оптимізації розміщення комплексів неорганізованого відпочинку
Метод порівняльного аналізу комплексів, що досліджуються	Метод визначення нормативних параметрів комплексів, що досліджуються
Картографічний метод	Прикладні методи наукових досліджень
Методи системного аналізу	

Визначені у таблиці 1 методи є основними, які використовуються у дослідженні проблеми формування місць неорганізованої рекреації. Частина з них – методи І групи – є методичною основою дослідження передумов створення житлово-рекреаційних комплексів у приморських населених пунктах. Що стосується методів ІІ групи, то вони слугують для вирішення проблеми дослідження. Отже, обґрунтування засобів досягнення мети дослідження потребує детального розгляду використаних методів.

Методи І групи – **аналітичні методи** – дають можливість відібрати релевантну інформацію із всієї наявної, отриманої в результаті первинної обробки конкретних даних та встановити залежність між основними параметрами процесу функціонування місць нерегульованої рекреації.

Так, **метод літературного аналізу** полягає у відборі та аналізі літературних джерел і проектної документації стосовно проблеми формування місць

неорганізованої рекреації для виявлення ступеню вивченості проблеми та сучасних тенденцій у наукових працях за аналогічними або суміжними темами.

З метою вивчення кількісної сторони явища неорганізованої рекреації та характеристики існуючих між її елементами зв'язків та залежностей велику увагу приділяють збору вихідних даних **методами статистичного аналізу**.

Одним з найважливіших інструментів вивчення рекреаційних потреб відпочиваючих, що дає можливість отримати відомості стосовно чотирьох основних аспектів відпочинку, які безпосередньо впливають на формування структури житлово-рекреаційних комплексів (часу, географії, форм проведення, а також сімейно-групової характеристики відпочиваючих) є *соціологічні обстеження*, до яких відносяться анкетні опитування різних категорій населення з подальшим факторним аналізом отриманих даних; статистична обробка спеціалізованих періодичних видань, програм розвитку тощо.

Так, наприклад, для визначення сучасного стану соціальних потреб неорганізовано відпочиваючих, що є важливим для формування соціально-орієнтованих житлово-рекреаційних комплексів, автором розроблено «Анкету соціальних потреб неорганізовано відпочиваючих» (2012р.) та за допомогою факторного аналізу (методу класифікації змінних з метою скорочення їх кількості на основі класифікації та визначення структури взаємозв'язків між ними) отримано результати від 125 респондентів з різних професійних та вікових груп [2].

До групи методів статистичного аналізу відносяться також методи сезонної оцінки кількісних показників неорганізованої рекреації, за допомогою яких можна визначити динаміку чисельності неорганізовано відпочиваючих у приморських курортних населених пунктах протягом року. При цьому низька ефективність зазначеної методики в сучасних умовах, неточність вихідних даних щодо динаміки кількісних коливань категорії неорганізовано відпочиваючих та їх мотивацій при виборі місця відпочинку актуалізує питання необхідності розроблення «нового» *методу експертної оцінки вибору місць неорганізованої рекреації* та формування «нових» *методичних підходів до визначення її кількісних показників.*

Система приморських курортно-рекреаційних територій Азово-Чорноморського регіону України з точки зору соціально-економічної географії є географічним простором, який характеризується: структурністю (розкладений на окремі географічні поля), системністю (у ньому діють стійкі компонентні та територіальні зв'язки між елементами формоутворення, які надають йому якостей єдності, цілісності та компонентності), динамічністю (піддається впливу структурних та функціональних змін математичних об'єктів, які його утворюють).

Так, система приморських курортно-рекреаційних територій представлена широкою номенклатурою лікувально-оздоровчих та рекреаційних утворень, зокрема житлово-рекреаційними комплексами, як їх структурними одиницями.

Ці біфункціональні утворення найрізноманітніші за кількісними та якісними характеристиками, мають свою географічну своєрідність, що створює потребу **методами географічної систематизації** звести всю різноманітність житлово-рекреаційних утворень до обмеженої кількості груп за певними ознаками.

Вчений Е. Б.Алаєв до систематизації відносить методичні прийоми, які пов'язані з розділенням або групуванням явищ, що вивчаються, відповідно меті дослідження та обраним критеріям на такі сукупності, які, маючи задану спільність, у той же час відрізняються один від одного стійкими ознаками [3].

Так, спираючись на дослідження Е.Б.Алаєва та Д.Харвея, методами географічної систематизації та порівняльного аналізу можна провести характеристику місць неорганізованої рекреації; зробити ретроспективний аналіз світової практики проектування та створення приморських житлово-рекреаційних комплексів; розробити містобудівну типологію житлово-рекреаційних утворень та їх класифікацію за основними ознаками. При цьому необхідно враховувати різницю в цих поняттях: так, до класифікації відносяться *«кількісні сукупності»* (класи), які відображають стадії (динаміку) розвитку житлово-рекреаційних утворень (наприклад, їх класифікація за місткістю) або їх ієрархічні порядки (наприклад, класифікація за класом); до типології – фіксування сукупностей (типів), які стійко відрізняються за *«якісними ознаками»* (наприклад, функціональна типологія житлово-рекреаційних утворень).

Основою класифікації, типології, оцінки і прогнозування в дослідженні є **метод порівняльного аналізу**, який полягає у виявленні подібності і відмінностей між традиційними житлово-рекреаційними комплексами, які функціонували з 1960-х років, та новими, які створювалися у нових ринкових умовах з 2000-х років. Порівняльний аналіз дозволяє поєднувати кількісну та якісну методологію при збереженні орієнтації на отримання наукових результатів .

Так, у містобудівних дослідженнях відомі такі види порівнянь: *«Case-study» порівняння* застосовують для аналізу одного житлово-рекреаційного утворення (або його параметру) у порівнянні з іншими; *бінарне порівняння* є стратегією дослідження двох житлово-рекреаційних утворень, що дозволяє виявити загальні і часткові аспекти в їх містобудівному розвитку, при цьому необхідно враховувати, що мова може йти про зовсім різні шляхи досягнення високого рівня рекреаційного розвитку кожного з досліджуваних утворень, які виявляються не на окремому рівні аналізу, а на глобальному; *регіональне порівняння* – порівняння групи житлово-рекреаційних комплексів, обраних за ознаками схожості (або відмінності) їх ресурсних та архітектурно-містобудівних

характеристик, при цьому вибірка обмежена територіально (приморські населені пункти Азово-Чорноморського регіону), орієнтована не на макротериторії, а на території середнього рангу; *глобальне порівняння* – в якості одиниці аналізу обрана вся система житлово-рекреаційних територій та їх основні характеристики; *крос-темпоральне порівняння* застосовують для порівняння явища неорганізованої рекреації на різних часових етапах її розвитку.

Одними з традиційних методів географічних досліджень, що може бути застосований у процесі аналізу сучасного стану місць неорганізованої рекреації у приморських районах **є картографічний метод** – особлива форма просторового моделювання, яка має велику кількість прийомів для вивчення об’єктів, визначення їх кількісних характеристик та розміщення у просторі. Автором виділено три основні види картографічного методу: *картометричний метод* дає можливість зібрати вихідну інформацію та вивести кінцевий результат; *картодемонстраційний метод* (де карта застосовується лише для демонстрації результатів, отриманих іншими методами) дає можливість відобразити нерівномірність розподілення неорганізовано відпочиваючих у приморських населених пунктах Криму; *центрографічний метод* (де карта слугує джерелом вихідних даних та використовується для демонстрації результату) дає можливість охарактеризувати курортно-рекреаційні території у структурі Азово-Чорноморського регіону України.

Отже, картографічний метод – це метод точної фіксації та зображення об’єкту дослідження, у якому містобудівний підхід до рекреаційних об’єктів знайшов своєрідний потужний технічний засіб для характеристики всього комплексу цих об'єктів і виявлення певних географічних закономірностей.

Встановлено, що науково-обґрунтованому визначенню показників, які характеризують соціальні потреби відпочиваючих в місцях неорганізованої рекреації, сприяє **системний аналіз** та **конструювання моделей рекреаційних потреб** на основі матеріалів, отриманих в результаті соціологічних обстежень. При цьому, основою системного підходу є системно-структурний аналіз, який розглядає в якості системи будь-яку сукупність елементів і їх якостей, між якими є певні відносини і зв’язки. До таких систем відносяться «архітектурні об'єкти» та «комплекси». Методологічним принципом системно-структурного аналізу є «…диференціація системи на складові підсистеми й першоелементи та встановлення усіх форм функціональних взаємозв'язків між ними».

У дослідженні даного питання можна виділити «структурні елементи», що складають матеріальну основу житлово-рекреаційного комплексу (територія, споруди, мережі) і його «функціональну основу» (відпочинок, обслуговування, управління). При цьому, необхідно використовувати «ієрархічний принцип», тобто «багатоступеневу структуру аналізу від верхніх рівнів системи до нижніх» –

ієрархічні рівні утворюють вертикальні зв'язки підсистем та елементів; горизонтальні зв’язки утворюються якісними характеристиками елементів системи.

Метод системного аналізу може бути зокрема застосований у процесі передпроектного містобудівного аналізу території проектування житлово-рекреаційних комплексів.

Передпроектний містобудівний аналіз складається з комплексу передпроектної оцінки території, зокрема, комплексної функціонально-містобудівної оцінки (оцінки природних та антропогенних ресурсів, а також соціально-культурного потенціалу території) та композиційно-містобудівної оцінки (образно-естетичної оцінки та структурного аналізу ландшафту).

Таким чином, «методологічним стрижнем» системного підходу у створенні житлово-рекреаційних комплексів автор вважає сприйняття «довкілля» як «цілісного об'ємно-просторового архітектурно-ландшафтного утворення вищого рівня», а поняття «комплексу» трактує як «планувально-просторову систему нижчого рівня», у якій її частини пов'язані як одна з одною, так і ієрархічною залежністю, що потребує «моніторингового підходу», зважаючи на постійні зміни цієї системи.

Другою групою наукових методів, наведених у таблиці 1, є **кількісні методи** (методи вирішення проблеми), які дають можливість вивчити зовнішні та внутрішні зв’язки житлово-рекреаційних комплексів та категорії неорганізовано відпочиваючих з використанням математичного апарату, та отримати результати у вигляді основних принципів та моделей. Методи вирішення проблеми, розроблені автором на основі аналізу існуючих методів наукових досліджень, у цій статті предметно не розглядається, бо потребують окремого та детального розгляду.

Важливим є також застосування **прикладних методів** містобудівних досліджень, які стосуються вирішення проблеми, що вивчається, та використовуються у процесі проведення експертної оцінки території для формування житлово-рекреаційних утворень. До них належать:

- *метод оптимізації співвідношення галузевого балансу сфер економіки населеного пункту залежно від наявного ресурсного потенціалу,* який визначає рентабельність активізації розвитку рекреаційної функції у населеному пункті (У.Ізард, П.Хаггет) [4];
- *метод ландшафтного аналізу території*, яким оцінюється функціональна та композиційна структура житлово-рекреаційного комплексу за умов відповідності її природній ситуації на даній території (В.Р.Крогіус) [5];
- *метод функціонального зонування території курортно-рекреаційної зони на основі фактору доступності*, з урахуванням якого розподіляються

групи функцій різних соціальних рівнів суспільних послуг на ділянках території з відповідними рівнями містобудівної цінності (В.А.Сосновський) [6].

Отже, результати проведеного аналізу засвідчили, що методи наукових досліджень, зокрема проблеми формування місць неорганізованої рекреації, потребують змін та вдосконалення, що необхідно для оновлення процесів архітектурно-містобудівної практики.

Традиційні методи наукового дослідження не у всіх випадках дозволяють об'єктивно оцінити та дослідити нові типи об'єктів містобудування, і особливо тих, які ще недостатньо вивчені та не мають безпосередніх аналогів та прототипів, зокрема житлово-рекреаційних комплексів та селищ для відпочинку. У зв'язку з цим, автор вбачає потребу в організаційному перетворенні методичного апарату рекреаційного містобудування.

Література

1. Басканов А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учебн. пособие. – 2-е изд., испр. – К.: МАУП, 2004. – 216 с.: ил. – Библиогр.: с. 208-212.
2. Омшанська А.Г. Результати соціологічного обстеження неорганізовано відпочиваючих в приморських населених пунктах (липень 2012 року) // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук. - техн. збірник / Відп. ред. М.М.Дьомін.- Вип. 33. - К., КНУБА, 2013.
3. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350с.
4. Хаггет П. Пространственный анализ в экономической географии. – М., Прогресс, 1968.
5. Крогиус В. Р. – Город и рельеф. – М., 1979
6. Сосновский В.А. Функциональное зонирование селитебной территории города на основе учёта фактора доступности. – М., 2004.

Аннотация

В статье рассмотрены основные научные методы исследования и решения проблемы формирования мест неорганизованной рекреации, применяемые в современном градостроительстве. Установлена потребность в организационном преобразовании существующего методического аппарата рекреационного градостроительства.

Ключевые слова: неорганизованная рекреация, научные методы исследования, жилищно-рекреационный комплекс.

Annotation

The article describes the main research methods and solution methods of problem of the self-organized recreation places formation, which are used in modern urban planning. Identified the need of organizational transformation of existing methodical device of recreational urban planning.

Keywords: self-organized recreation, research methods, housing-and-recreation complex.

УДК 693. 546

к.т.н., проф. Осипов А.Ф.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ФОРМАЛИЗАЦИИ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТЕХНОЛОГИЮ РЕКОНСТРУКЦИИ

Изложены декомпозиция задачи, основные принципы, принятые концепции и допущения, лежащие в основе методологии формализации факторов влияния при реконструкции зданий, промышленной и гражданской застройки.

Ключевые слова: технология, формализация, факторы, реконструкция

В основе исследования влияющих факторов лежат исследования, устанавливающие закономерности взаимодействия строительных процессов с внешней средой, как совокупности внешних факторов, влияющих на процесс преобразования материальных элементов в строительную продукцию. Результативность и достоверность таких исследований зависит не только от принятых моделей и методов исследования, но и, в первую очередь, от степени формализации исходных данных – факторов влияния.

Формализации влияющих факторов является общенаучной предпосылкой и необходимым условием успешного решения поставленной задачи – разработки процедур формализованной оценки уровня влияния факторов реконструкции на параметры строительных процессов.

Для реализации задачи формализации влияющих факторов при реконструкции зданий и сооружений, промышленной и гражданской застройки выполнена ее декомпозиция на этапы и структурные элементы исследования, принятые гипотезы, принципы и допущения (рис.1).

Если рассмотреть исследования, устанавливающие закономерности взаимодействия строительных процессов с внешней средой, то обычно выполняются процедуры макси-минимизации контуров обмена, в качестве которых принимается целевой контур обмена (материально-технические ресурсы $\boldsymbol{c}, \boldsymbol{t}$ – параметры результата $\boldsymbol{Y}$), дополненный контурами обмена между множеством внешних факторов $\{\boldsymbol{\alpha}, \boldsymbol{\beta}, \boldsymbol{\gamma}, \dots, \boldsymbol{\xi}\}$ и параметрами результата $\boldsymbol{Y}$.

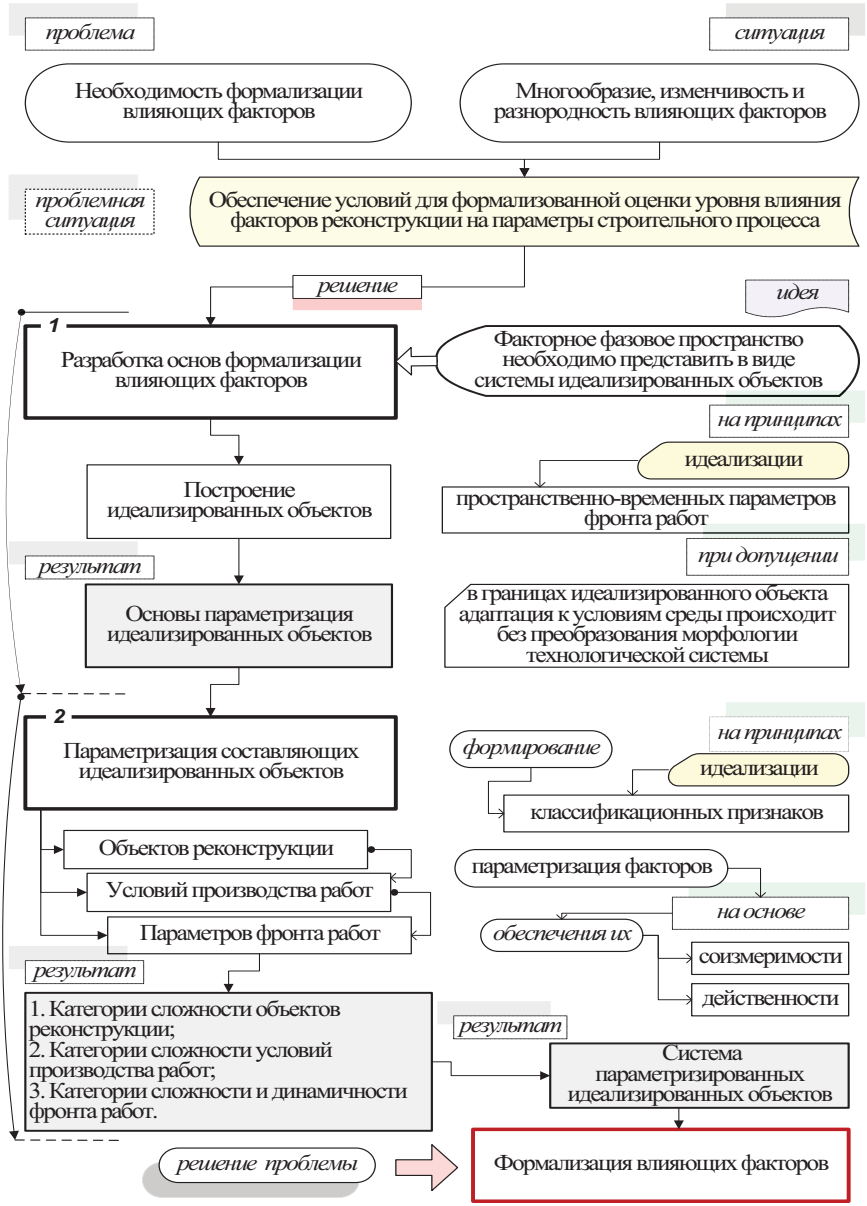


Рис. 1. Структура, основные принципы, принятые концепции и допущения при решении задачи формализации влияющих факторов

Тогда такую постановку задачи исследования можно представить математической моделью в виде системы функций соответствия:

$$\begin{cases} \boldsymbol{c}, \boldsymbol{t} \xrightarrow[\boldsymbol{max/min}]{} \boldsymbol{Y}, \\ \{\boldsymbol{\alpha}, \boldsymbol{\beta}, \boldsymbol{\gamma}, \dots, \boldsymbol{\xi}\} \xrightarrow[\boldsymbol{max/min}]{} \boldsymbol{Y}). \end{cases} \quad (1)$$

Если совокупность учитываемых факторов (комплекс условий и параметров производства строительных процессов) задать параметрами входа системы $\mathbf{x_1}, \mathbf{x_2}, \dots, \mathbf{x_n}$, а параметры, характеризующие параметры результата **Y**– параметром выхода, то исследование взаимосвязей может быть представлено математической моделью:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (2)$$

Допустим, что в качестве параметров выхода взяты функции $\mathbf{y_1}, \mathbf{y_2}, \dots, \mathbf{y_l}$, а в качестве параметров входа величины $\mathbf{x_1}, \mathbf{x_2}, \dots, \mathbf{x_n}$, тогда совокупность функций, отражающих взаимосвязи между величинами входа (факторами влияния) и параметрами результата можно выразит системой уравнений вида:

$$\begin{cases} y_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n), \\ y_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n), \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ y_l = f_l(x_1, x_2, \dots, x_n). \end{cases} \quad (3)$$

Обозначим совокупность входных и выходных параметров через векторы:

$$\bar{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n); \quad (4)$$

$$\bar{Y} = (y_1, y_2, \dots, y_l) \quad (5)$$

Тогда общая модель исследования в векторной форме имеет вид

$$\bar{Y} = F(\bar{X}), \quad (6)$$

где **F** – оператор процесса, однозначно определяющий значение вектора $\bar{\mathbf{Y}}$ или устанавливающий его вероятностную оценку.

Однако здесь следует отметить, что формализованное решение рассматриваемой задачи предполагает параметризацию входных переменных, которую можно представить в виде системы векторов вида:

$$\bar{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n) = \begin{pmatrix} \{x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1i}\}, \\ \{x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2l}\}, \\ \dots\dots\dots\dots \\ \{x_{n1}, x_{n2}, \dots, x_{nk}\}, \end{pmatrix} \quad (7)$$

где $\mathbf{x_1}, \mathbf{x_2}, \dots, \mathbf{x_n}$ – *n*-мерные радиус-векторы ($\mathbf{x_n} \in \mathbf{X^n}$), описывающие тот либо иной фактор из области допустимых значений $\mathbf{X^n}$ и которые задаются соответствующими координатами:

$$\{x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1i}\}, \dots, \{x_{n1}, x_{n2}, \dots, x_{nk}\}. \quad (8)$$

Таким образом, для математической формализации задачи исследования эффективности необходимо иметь числовые значения координат, в качестве которых принимаются величины факторов и параметров (при решении задачи оптимизации на детальном уровне) либо принимаются весовые коэффициенты или их оценки, установленные по результатам предварительных исследований и анализа объектов реконструкции (априорная информация – при решении задачи оптимизации на системном уровне).

В основе параметризации факторов влияния положен общенаучный принцип идеализации – построение теоретических моделей, которые в дальнейшем подвергаются формализации того либо иного вида. В соответствии с данным принципом задача параметризации факторов влияния сводится к построению идеализированных объектов, свойства которых в гиперболизированном, абсолютизированным виде отражают соответствующие свойства реальных объектов.

В качестве идеализированных объектов принимаем характерные производственные ситуации, в границах каждой из которых адаптация к множеству условий среды $\{\boldsymbol{\lambda}_\mathbf{i}\}$ происходит в пределах соответствующей морфологии и функции технологической системы (без ее преобразования, и которые представляет собой дискретное подмножество факторов влияния $\boldsymbol{\Lambda}^\mathbf{t}_\mathbf{ij}$), существующее на *j*–м технологическом этапе в момент времени $\mathbf{t}$ при выполнении *i*–го строительного процесса.

Приведенная декомпозиция идеализированных объектов (рис 2):

– раскрывает их сущность, как совокупности дискретных подмножеств факторов влияния, существующих на отдельных технологических этапах (рис. 2, а);

– устанавливает принцип образования идеализированных объектов – в границах идеализированного объекта адаптация к условиям среды (факторам влияния) происходит без преобразования морфологии технологической системы);

– интерпретирует идеализированные объекты – как элементы фронта работ (рис. 2, б).

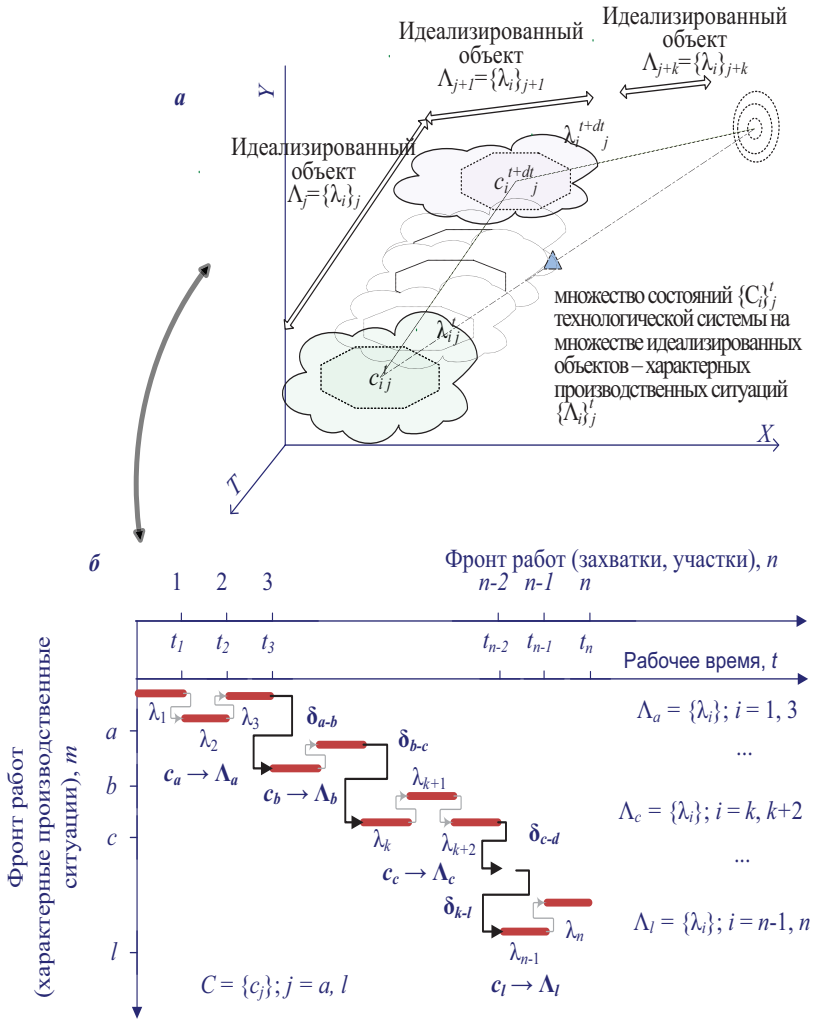


Рис. 2. Интерпретация идеализированных объектов как дискретного множества состояний факторного пространства (а) и как элементов фронта работ (б)

Таким образом, задача параметризации факторов влияния сводится к задаче параметризации характерных производственных ситуаций (идеализированных объектов).

Параметризация характерных производственных ситуаций, как подсистемы влияющих факторов из области факторного фазового пространства, в свою очередь, имеет некоторые сложности, обусловленные необходимостью обеспечения следующего системотехнического аспекта (см. рис. 1), а именно параметризация влияющих факторов предполагает выполнения следующих концептуальных условий, направленных на обеспечение:

1) соизмеримости факторов влияния;
2) функциональной действенности оценок факторов влияния.

Первое условие. Соизмеримость факторов влияния обеспечивается их идеализацией с последующим формированием «идеализированных объектов».

Действительно, задача параметризации входной информации усложняется не только большой размерностью учитываемого множества факторов, их изменчивостью во времени, но и тем, что общее множество факторов влияния $\{\Lambda\}$ состоит из двух подмножеств, имеющих количественные или качественные характеристики:

$$\{\Lambda\} = \{\Lambda_\iota\} \cup \{\Lambda_k\}, \tag{9}$$

где $\{\Lambda_\iota\}$ – подмножество факторов влияния, имеющих количественные характеристики;

$\{\Lambda_\iota\}$ – подмножество факторов влияния, имеющих качественные характеристики.

Тогда, параметризация качественных параметров (факторов) возможна на основе их *идеализации*, путем введения классификационных признаков и категорий, что позволяет присваивать той либо иной категории или признаку соответствующее числовое значение из множества действительных чисел R.

Например, такому классификационному признаку реконструируемого жилого здания, как техническое состояние можно присвоить четыре численных значения: хорошему техническому состоянию присваивается цифра 1, удовлетворительному техническому состоянию – 2, неудовлетворительному – 3, а аварийному – 0.

Идеализация целесообразна и при параметризации количественных факторов не только *как основа их классификации* (введения классификационных признаков и категорий), но и *как инструмент их систематизации* с определением области допустимых значений X^n по технологическим соображениям.

Например, такой параметр как объем работ на объекте целесообразно параметризировать на величины, соответствующие категориям: большие объемы (присваивается число 1), средние (2), малые (3) и недостаточные (4), таблицу.

Таблица

Параметризация объемов работ на объекте по категориям
с определением области допустимых значений
(на примере земляных и бетонных работ при реконструкции зданий)

Категория объемов работ на объекте	Категорированный параметр	Область допустимых значений параметра	
		разработка котлована, м^3	укладка бетона, м^3
1. Большие объемы	1	св. 10 000	св.1000
2. Средние объемы	2	5 000-10 000	600-1000
3. Малые объемы	3	1500-5 000	200-600
4. Недостаточные объемы	4	менее 1500	менее 200

Область допустимых значений может устанавливаться как на основе предварительно выполненных экономико-математических исследований, определяющих области рационального применения методов выполнения и механизации строительных процессов, так и на основе априорной информации – оценочных величин, что для уровня системных исследований является вполне обоснованным.

Второе условие. Функциональная действенность оценок факторов влияния обеспечивается их представлением в характеристиках и параметрах строительного процесса – параметрах фронта работ.

В качестве параметров фронта работ принимаем:

1. Категории сложности объектов реконструкции;
2. Категории сложности условий производства работ;
3. Категории сложности и динамичности фронта работ.

Категории сложности формируются как определенная комбинация главных признаков, описывающих, соответственно, характерные строительно-технологические характеристики объекта реконструкции, условия производства работ и структурно-технологические параметры фронта работ.

Пусть *строительно-технологические характеристики* объекта реконструкции заданы признаками $(x_1^{st}, x_2^{st}, \dots, x_n^{st})$ с соответствующими координатами $\{x_{11}^{st}, x_{12}^{st}, \dots, x_{1i}^{st}\}$, $\{x_{21}^{st}, x_{22}^{st}, \dots, x_{2l}^{st}\}$, …, $\{x_{n1}^{st}, x_{n2}^{st}, \dots, x_{nk}^{st}\}$, тогда та либо иная ком-

бинация признаков однозначно будет описывать соответствующую категорию сложности объекта реконструкции $K_{\text{ОР}}$:

$$\overline{K_{\text{ОР}}} = (x_1^{st}, x_2^{st}, \dots, x_n^{st}) = \begin{pmatrix} \{x_{11}^{st}, x_{12}^{st}, \dots, x_{1i}^{st}\}, \\ \{x_{21}^{st}, x_{22}^{st}, \dots, x_{2l}^{st}\}, \\ \dots\dots\dots\dots \\ \{x_{n1}^{st}, x_{n2}^{st}, \dots, x_{nk}^{st}\}. \end{pmatrix} \quad (10)$$

Пусть *условия производства работ* заданы признаками $(x_1^s, x_2^s, \dots, x_n^s)$ с соответствующими координатами $\{x_{11}^s, x_{12}^s, \dots, x_{1i}^s\}$, $\{x_{21}^s, x_{22}^s, \dots, x_{2l}^s\}$, …, $\{x_{n1}^s, x_{n2}^s, \dots, x_{nk}^s\}$, тогда та либо иная комбинация признаков однозначно будет описывать соответствующую категорию сложности условий производства работ $K_{\text{У}}$:

$$\overline{K_{\text{У}}} = (x_1^s, x_2^s, \dots, x_n^s) = \begin{pmatrix} \{x_{11}^s, x_{12}^s, \dots, x_{1i}^s\}, \\ \{x_{21}^s, x_{22}^s, \dots, x_{2l}^s\}, \\ \dots\dots\dots\dots \\ \{x_{n1}^s, x_{n2}^s, \dots, x_{nk}^s\}. \end{pmatrix} \quad (11)$$

И наконец, пусть *структурно-технологические параметры фронта работ* заданы признаками $\left(x_1^f, x_2^f, \dots, x_n^f\right)$ с соответствующими координатами $\left\{x_{11}^f, x_{12}^f, \dots, x_{1i}^f\right\}$, $\left\{x_{21}^f, x_{22}^f, \dots, x_{2l}^f\right\}$, …, $\left\{x_{n1}^f, x_{n2}^f, \dots, x_{nk}^f\right\}$, тогда любая комбинация признаков однозначно будет описывать соответствующую категорию сложности и динамичности фронта работ $K_{\text{СД}}$:

$$\overline{K_{\text{СД}}} = \left(x_1^f, x_2^f, \dots, x_n^f\right) = \begin{pmatrix} \left\{x_{11}^f, x_{12}^f, \dots, x_{1i}^f\right\}, \\ \left\{x_{21}^f, x_{22}^f, \dots, x_{2l}^f\right\}, \\ \dots\dots\dots\dots \\ \left\{x_{n1}^f, x_{n2}^f, \dots, x_{nk}^f\right\}. \end{pmatrix} \quad (12)$$

Таким образом, комбинация признаков $(x_1^{st}, x_2^{st}, \dots, x_n^{st})$, $(x_1^s, x_2^s, \dots, x_n^s)$ и $\left(x_1^f, x_2^f, \dots, x_n^f\right)$ будет однозначно описывать ту либо иную характерную производственную ситуацию (идеализированный объект Λ_{ij}^t):

$$\Lambda_{ij}^t = \overline{(K_{\text{ОР}}, \overline{K_{\text{У}}}, \overline{K_{\text{СД}}})} = \begin{pmatrix} \{x_1^{st}, x_2^{st}, \dots, x_n^{st}\}, \\ \{x_1^s, x_2^s, \dots, x_n^s\}, \\ \left\{x_1^f, x_2^f, \dots, x_n^f\right\}. \end{pmatrix} \quad (13)$$

Структура главных признаков и их строительно-технологическая сущность может изменяться в зависимости от вида объекта реконструкции и общих целей реконструкции.

Литература

1. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. – К. : Мінрегіонбуд України, 2012 р.
2. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008
3. НПАОП 45.2-1.02-90. Правила з охорони праці під час будівництва та ремонту об'єктів житлово-комунального господарства, Держжитлокомунгосп України, 1990.
4. *Осипов О.Ф.* Технологія будівництва в умовах міської забудови. Класифікація будинків і основ за стійкістю до динамічних впливів і зміни напружено-деформованого стану // Будівництво та техногенна безпека. Збірник наукових праць. Вип. 30 // Сімферополь: НАПКБ, 2009. – С. 70-78.
5. *Осипов О.Ф.,* Гладун І.Т. Будівництво в умовах міської забудови. Досвід і перспективи //Містобудування та територіальне планування. Науково-технічний збірник. Вип. 17 // Київ: КНУБА, 2004. – С. 216-224.
6. *Организационно*-технологические правила производства земляных при реконструкции промышленных предприятий. Ч.I-IV.//Беляков Ю.И., Резуник А.В., Романушко Е.Г. и др. – Киев: Минпромстрой УССР, 1984.
7. Технологія будівельного виробництва: Підручник/ В.К. Чररненко та ін.; За ред. В.К. Черненка, М.Г. Ярмоленка. – К. : Вища шк., 2002. – 430 с.

Анотація

У статті викладені декомпозиція задачі, основні принципи, прийняті концепції і допущення, що лежать в основі методології формалізації факторів впливу при реконструкції будівель, промислової та цивільної забудови.
Ключові слова: технологія, формалізація, фактори, реконструкція

Abstract

The article describes the task decomposition, the basic principles adopted concepts and assumptions underlying the methodology for the formalization of the factors influencing the reconstruction of buildings, industrial and civil construction.
Keywords: technology, formalization, the factors that reconstruction

УДК 693.546

к.т.н., професор Осипов О.Ф., Казимір Д.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЕКСКАВАТОРА ПРИ РОЗРОБЦІ КОТЛОВАНІВ В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Висвітлено особливості екскаваторної розробки котлованів в умовах щільної міської забудови. Характер розвитку фронту робіт за даних умов та його вплив на коефіцієнт використання екскаватора в часі.
Ключові слова: досвід, існуюча забудова, технологія, екскаватора розробка, стиснені умови, експлуатаційна продуктивність.

Розробка котлованів в умовах щільної міської забудови являє собою складне проблемне питання оскільки виконання будівельних процесів відбувається в безпосередній близькості до існуючої забудови та в умовах сформованої міської інфраструктури [1 – 3]. Тому відокремлення основних чинників, що обумовлюють зростання трудомісткості, а отже і собівартості, визначення їх характеру та оцінка ступеню їхнього впливу є важливою передумовою дослідження структури робочого процесу екскаватора при розробці котлованів в умовах щільної міської забудови.

В робочий процес екскаватора окрім циклових операцій (заповнення ковша ґрунтом, поворот на вивантаження, вивантаження ґрунту, зворотній поворот в забій), також входять технологічно невід'ємні позациклові операції та технологічні перерви для зміни самоскидів, що навантажуються, пересування на нову стоянку після розробки елементу забою, прийняття та передачі екскаватора на початку та в кінці зміни, для перепочинку машиніста екскаватор [4 – 5].

Однак при розробці котлованів в умовах щільної міської забудови коефіцієнт використання екскаватора в часі більшою мірою залежить від загального часу на позациклові операції та зупинки екскаватора на протязі зміни та технологічні перерви.

На основі досліджень динаміки місячних обсягів земляних робіт об'єктів-представників було виявлено, що процес розробки котлованів в щільній міській забудові протікає в різних режимах інтенсивності, а аналіз розподілу цих інтенсивностей показує, що фронт робіт характеризується переважно як динамічний.

Про це свідчать також й дані, що були зібрані на об'єкті-представнику «Будівництво багатоквартирного будинку з підземним гаражем та приміщеннями загально будинкового сервісу та торговельної сфери обслуговування по вул. Артема, 84-а в Шевченківському районі м. Києва» в період з 1.11.2010 по 1.06.2011 (рис. 1).

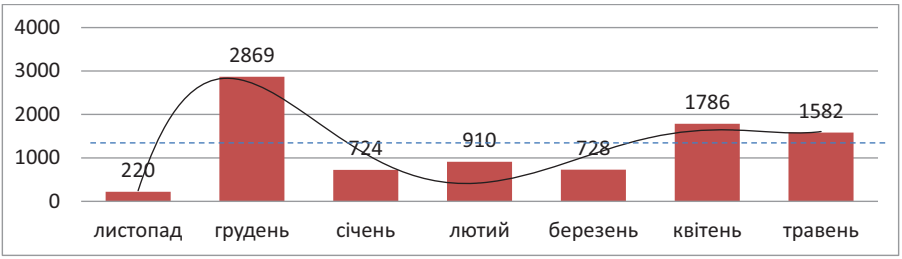


Рис. 1. Динаміка місячних обсягів земляних робіт (м^3)

Максимальний обсяг ґрунту було розроблено за грудень – 2869 м^3, мінімальний – 220 м^3 було розроблено за листопад, середні місячні обсяги склали – 1260 м^3 (див. рис. 1). Статистичні дослідження, що виконані за допомогою прикладного комплексу MS Excel, дали змогу встановити, що середнє лінійне відхилення складає a = 702,12 м^3, дисперсія D = 790610,14 м^3, стандартне відхилення σ = 889,16 м^3, коефіцієнт варіації V = 71 %. Загальний обсяг розробленого ґрунту на об'єкті-представнику – 8819 м^3. Піки інтенсивності виникли у грудні (2869 м^3) та в квітні (1786 м^3).

Наведений місячний фронт робіт можна віднести до *безперервного динамічного*, як видно з рис. 1, проте проектом було передбачено технологічні перерви на влаштування фундаментів глибокого закладання під основну частину будівлі – буронабивних паль Ø 620 мм та Ø 880 мм, глибиною 12 м та 20 м, що влаштовувались з поверхні та піонерного котловану глибиною 2 м, відповідно.

При аналізі змінних обсягів земляних робіт всередині місяця спостерігаються відчутні перерви в розробці ґрунту, які складають $\sum T_n$ = 77 змін, що значно перевищує загальну тривалість роботи екскаватора t_p = 44 зміни, тобто тривалість організаційно-технологічних перерв значно перевищує тривалість власне робіт з екскавації ґрунту – $T_n >> t_p$ (рис. 2), такий фронт робіт можна віднести *до пікового*, що характеризується виникненням максимальних значень інтенсивності на протязі коротких часових проміжків відносно загальної тривалості земляних робіт на об'єкті, що суттєво зменшує коефіцієнт використання екскаватору у часі на об'єкті.

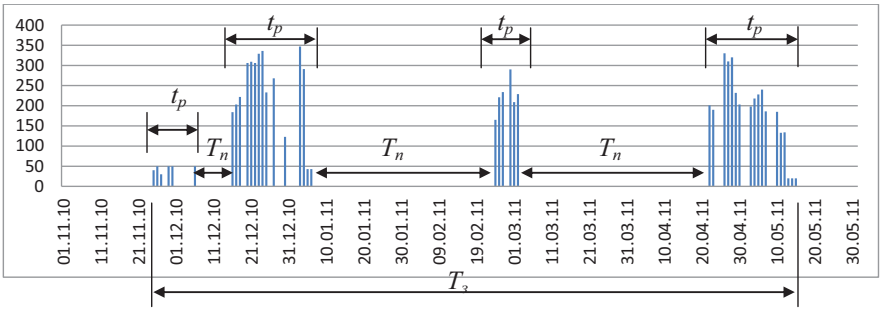


Рис. 2. Графік змінних обсягів екскавації ґрунту, м^3

Введемо також поняття:

– *дискретного фронту робіт,* коли тривалість організаційно-технологічних перерв порівнянна із тривалістю процесів екскавації ґрунту – $T_n \sim t_p$;

– *динамічного фронту робіт* – $T_n << t_p$, при якому земляні роботи виконуються без значних перерв на організаційні та технологічні потреби, але спостерігається суттєва динаміка за величиною місячних (див. рис. 1), декадних або добових обсягів робіт.

Такий характер фронту робіт обумовлений тим, що екскаваторна розробка котловану на даному об'єкті велась паралельно з влаштуванням фундаментів та була визначена як другорядний процес, що дало змогу в оптимальному режимі виконати влаштування фундаментів глибокого закладання за даних умов.

Коефіцієнт використання екскаватору в часі на об'єкті-представнику склав наступну величину:

$$k_{\text{в. об}} = \frac{\text{Т}_\text{з} - \sum T_\text{п}}{\text{Т}_\text{з}} = \frac{121-77}{121} = 0{,}36. \quad (1)$$

Таким чином, коефіцієнт використання екскаватору в часі при розробці котлованів в умовах щільної міської забудови значно менше нормативних значень, які зазвичай приймаються в діапазоні 0,7 – 0,8.

При розробці котловану на об'єкті-представнику, що досліджується, на кожному з трьох захваток (рис. 3) екскаватор починав роботу з зон виробництва, де виникали обмеження зони виконання робіт (О-1 та О-2), в наслідок чого продуктивність екскаватора зменшувалась в середньому на 57 % (рис. 4).

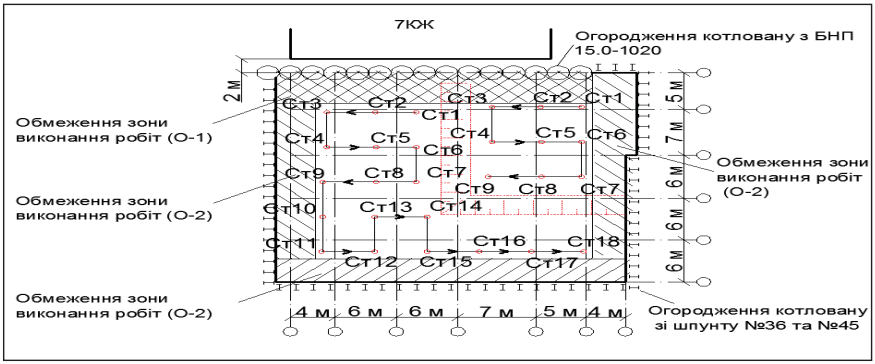


Рис. 3. Схема екскаваторних прохідок та розбивка фронту робіт на захватки

Дане зниження продуктивності виявлено на захватках, де розробка ґрунтового масиву котловану велась в зоні примикання котловану до існуючої будівлі, огородженням якої слугували буронабивні палі діаметром 1100 мм та довжиною 15 м.

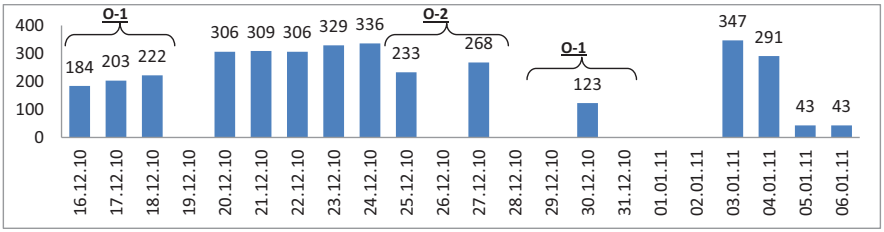


Рис. 4. Динаміка змінних обсягів земляних робіт ($м^3$).

За таких умов виникає необхідність частого переміщення екскаватору на незначну відстань (1,0-2,0 м) через неможливість подальшої розробки забою у повному обсязі з поточної стоянки. Тобто загальний час на розробку кожного елементу забою на даній ділянці суттєво збільшується, що впливає також на коефіцієнт використання екскаватору за часом на протязі зміни:

$$k_{\text{в. зм}} = \frac{\text{Т}_{\text{зм}} - \sum t_{\text{поза цикл.}}}{\text{Т}_{\text{зм}}}. \qquad (2)$$

Розробка котлованів в умовах щільної міської забудови носить складний характер, як для проектування технології екскаваторної розробки, так і для планування та оцінки техніко-економічних показників проекту.

Особливо актуальним стає необхідність врахування характеру фронту робіт при виборі машин та механізмів для виконання земляних робіт. Проте як виявили досліди введення тільки поправних коефіцієнтів використання екскаватору в часі та на об'єкті недостатньо. Тому для більш ефективного виконання земляних робіт необхідно розробити технологічні заходи, які дадуть змогу зменшити перерви в роботі екскаватора, як на протязі зміни, так і всієї тривалості робіт на об'єкті.

Література

1. *Далматов Б.И.* Проектирование и устройство фундаментов около существующих зданий. – Л.: ЛДНТП, 1976. – 32 с.
2. *Осипов О.Ф.* Технологія будівництва в умовах міської забудови. Класифікація будинків і основ за стійкістю до динамічних впливів і зміни напружено-деформованого стану // Будівництво та техногенна безпека. Збірник наукових праць. Вип. 30 // Сімферополь: НАПКБ, 2009. – С. 70-78.
3. *Осипов О.Ф.,* Гладун І.Т. Будівництво в умовах міської забудови. Досвід і перспективи //Містобудування та територіальне планування. Науково-технічний збірник. Вип. 17 // Київ: КНУБА, 2004. – С. 216-224.
4. *Организационно*-технологические правила производства земляных при реконструкции промышленных предприятий. Ч.I-IV.//Беляков Ю.И., Резуник А.В., Романушко Е.Г. и др. – Киев: Минпромстрой УССР, 1984.
5. *Ю.А. Ветров*. Строительные машины. Практические упражнения. – К.: Вищ. шк., 1974. – 114 с.

Аннотация

В статье освещены особенности экскаваторной разработки котлованов в условиях плотной городской застройки. Характер развития фронта работ при данных условиях и его влияние на коэффициент использования экскаватора во времени.

Ключевые слова: опыт, существующая застройка, технология, экскаваторная разработка, стесненные условия, эксплуатационная производительность.

Annotation

The paper highlights the features of excavator digging foundation pits in the urban environment. The nature of the work progress under these conditions and its impact on excavation performance.

Keywords: experience, existing buildings, technology, excavation works, hinder conditions of works, operational performance.

УДК 693.5

к.т.н., професор Осипов О.Ф., Старостіна Г.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРИ ЗВЕДЕННІ МОНОЛІТНОГО КАРКАСУ З ПОРУЧ РОЗТАШОВАНИМИ БУДІВЛЯМИ

Представлений огляд нормативної літератури щодо питання будівництва в умовах ущільненої забудови. Запропоновані моделі технології виконання будівельних процесів при зведенні монолітних каркасів в умовах ущільненої забудови: тимчасове відселення людей в частині будівлі, що розташована в небезпечній зоні; влаштування захисного екрану над частиною будівлі; зміна технології виконання та механізації будівельних процесів.

***Ключові слова**: небезпечна зона, ущільнена забудова, захисний екран, відселення людей.*

На сьогодні, час коли більша частина великих та середніх міст України вже забудована, територія міст розростається все більше, - доцільно досліджувати питання будівництва у щільних умовах. При цьому розробляючи проект виконання робіт слід особливу увагу приділяти визначенню небезпечних зон.

Дослідження виконується на основі реально існуючого будівництва багатоповерхового монолітного каркасного будинку (рис. 1.). Проект виконання робіт узгоджується з вимогами ДБН В.1.2-12-2008 [1].

Рис. 1. Схема примикання поруч розташованих будинків до майданчика будівництва:
- поруч розташовані будівлі;
- майданчик будівництва

Розглянута ділянка знаходиться в зоні інтенсивної містобудівної діяльності в середині житлового кварталу. Ділянка має високу щільність забудови. На даній ділянці проектується побудувати будівлю підвищеної поверховості (9 ... 14-ти поверхова), житлово-цивільного призначення. До майданчика проектованого будівництва будуть примикати будівлі і споруди житлово-цивільного призначення, серед яких є будівлі I і II ступеня відповідальності.

Під час виконання будівельних робіт, монтажу краном конструкцій, подання будівельних матеріалів і обладнання на об'єкті виникають небезпечні монтажні зони. Небезпечна зона являє собою ділянку, в межах якої постійно діють або потенційно можуть діяти небезпечні виробничі фактори [2]. Межа небезпечної зони залежить від висоти ймовірного падіння предмета або використовуваних засобів виробництва, що визначається висотою будівлі, споруди, окремих конструкції, тощо.

В цю зону потрапляють і частини вже існуючих будівель. Згідно з ДБН А.3.2-2-2009 [3] додаток В пункт 18: якщо в процесі будівництва (реконструкції) будівель і споруд у небезпечні зони поблизу місць переміщення вантажів кранами, будівель, що споруджуються, можуть потрапити громадські або виробничі будівлі та споруди, транспортні чи пішохідні дороги та інші місця можливого перебування людей, необхідно вживати заходів, що запобігають виникненню там небезпечних зон, у тому числі:

а) поблизу місць переміщення вантажу краном:

- баштові крани повинні бути оснащені додатковими засобами обмеження зони їх роботи, щоб запобігати виникненню небезпечних зон у місцях перебування людей;
- швидкість повороту стріли крана у бік межі робочої зони повинна бути обмежена до мінімальної за відстані від вантажу, що переміщується, до межі зони менше ніж 7 м;
- переміщення вантажів на ділянках, розташованих на відстані менше ніж 7 м від межі небезпечних зон, необхідно здійснювати із застосуванням запобіжних або страхувальних пристроїв, що запобігають падінню вантажу;

б) на ділянках поблизу будівель, що споруджуються (реконструюються):

- по периметру будівлі необхідно встановити захисний екран, висота якого дорівнює або є більше висоти можливого розміщення вантажу, що переміщується монтажним краном;
- зона роботи крана повинна бути обмежена так, щоб вантаж, що переміщується, не виходив за контури будинку в місцях розташування захисного екрана.

В умовах щільної забудови на монтажних кранах встановлюють обмежувачі повороту стріли, на робочих місцях, де виконуються роботи на висоті, використовують інвентарні захисні козирки. Коли в небезпечну зону будівельного майданчика потрапляє експлуатована будівля або його частина, то відповідно до п. 3.5.52 НПАОП 45.2-1.02-90 [4] виконання будівельно-монтажних робіт (без припинення експлуатації будівлі) дозволяється тільки за умови дотримання наступних умов:

- в проекті виконання робіт повинні бути розроблені способи стропування, схеми переміщення та способи монтажу будівельних конструкцій, що забезпечують безпечне виконання робіт;
- вантажозахватні пристрої повинні пройти додатковий огляд і випробування;
- захватні петлі будівельних конструкцій повинні додатково проходити випробування на висмикування;
- будівельно-монтажні роботи повинні виконуватися під наглядом інженерно-технічних працівників (виконроба, майстра) за нарядом-допуском;
- повинні бути визначені умови безпечного виконання робіт працюючими з визначенням небезпечних зон і необхідних заходів безпеки.

Якщо до будівлі, де виконуються будівельні роботи з використанням монтажних кранів, прилягає будівля однакової або вище поверховості, то відповідно до п. 3.5.36 [4] небезпечна зона між цими будівлями не обладнується. Якщо будівля, де виконуються будівельні роботи, має малу поверховість, то повинна обладнуватися небезпечна зона, при цьому перепад висот визначається від розрізу стіни будівлі, де виконуються будівельні роботи, а в разі змінної висоти стіни - від найвищої її точки до середньої позначки нахилу покрівлі прилеглого будівлі.

При аналізі нормативної документації інформативними виявилися декілька пунктів стосовно цікавої для нас теми зі скасованого СНиП III-4-80* [5]: «п. 2.6* При будівництві об'єктів із застосуванням монтажних кранів, у випадках, коли в небезпечні зони, що визначаються згідно п. 2.7 *, потрапляють сусідні будівлі та споруди, в яких знаходяться люди, транспортні або пішохідні дороги (тротуари), у проекті організації будівництва повинні бути передбачені рішення (заходи) щодо забезпечення безпеки людей, в тому числі: перенесення транспортних і пішохідних доріг, а також входів і виходів у експлуатоване будівля за межі небезпечних зон; захист віконних і дверних прорізів, що потрапляють в небезпечну зону, спеціально призначеними для цього запобіжними огородженнями; виселення (видалення) людей з будівель і споруд, конструкції яких не забезпечують безпеку людей при випадковому падінні на ці конструкції переміщуваних вантажів, або виконання заходів, що передбачають відсутність людей в визначених проектом організації будівництва небезпечних зонах зазначених будівель і споруд під час виробництва будівельно-монтажних робіт. Допускається проведення робіт без виселення (видалення) людей із зазначених будівель і споруд (крім дитячих, лікувальних і навчальних закладів, театрів, кінотеатрів, клубів, стадіонів, магазинів та інших місць, де можливе одночасне масове перебування людей), за умови застосування технічних рішень, передбачених в

обов'язковому дод. 8 *, що виключають виникнення небезпечних факторів у місцях знаходження людей.»

Виконаний аналіз нормативної літератури дозволив запропонувати наступні моделі концептуального характеру:

1) відселення (тимчасове відселення людей в частини будівлі, що розташована в небезпечній зоні);

2) захисний екран над частиною будівлі, що знаходиться у небезпечній зоні монтажу;

3) зміна технології експлуатації існуючих будівель.

При будівництві та реконструкції будівель (споруд), що примикають до будівель меншої висоти, на період виконання робіт за допомогою вантажопідіймального крана, коли в небезпечній зоні роботи крана можуть перебувати люди, необхідно провести за згодою власника відселення людей з частини існуючої будівлі, що потрапляє в небезпечну зону. При послідовному будівництві житлових будинків, що примикають один до одного або поруч стоять, необхідно не заселяти в збудованому будинку секцію, що примикає до споруджуваного будівлі, а заселені секції і входи в них не повинні потрапляти в небезпечну зону.

Зведення будівлі виконують під захистом захисної огорожі (екрану) з елементів трубчастих риштувань (або іншої конструкції) з влаштуванням суцільної стінки з дощок товщиною не менше 40 мм і з двома настилами впритул до зовнішньої стіни, один з яких встановлений на висоті 6 м від основи риштувань, а другий - на рівні монтажного горизонту. Із зовнішнього боку риштувань встановлюється металева ткана або синтетична сітка (рис. 2). Поворот стріли крана повинен бути обмежений паралельно стіні, що примикає до існуючої будівлі на відстані не менше 2 м від захисного екрана, а вантаж не повинен доводитися до екрану на відстань не менше 1м. Допускається підведення вантажу на меншу відстань, але під захистом ділянки зовнішньої стіни споруджуваного поверху. Висота переміщення вантажу краном повинна бути обмежена, і бути, нижче верху захисного екрана не менше ніж на 0,5 м (рис. 2.).

Зміна обмеження висоти підйому проводиться після подальшого нарощування захисного екрана. Зовнішні стіни з боку примикання будівлі (споруди) зводяться тільки з дрібноштучних елементів. Вантаж, що переміщують на відстані за 7 м від зовнішньої стіни і запобіжного екрану (розмір від габариту вантажу) повинен бути опущений на висоту 0,5 м від монтажного горизонту або зустрічаються на шляху перешкод і переміщатися далі на мінімальній швидкості із застосуванням запобіжних або страхувальних пристроїв, що запобігають падінню вантажу. Висота захисного екрану від рівня монтажного горизонту по-

винна бути не менше 3 м, а примусово обмежена висота переміщення вантажу повинна бути нижче верху захисного екрану не менше ніж на 0,5 м.

Також зони з постійно діючими небезпечними чинниками для попередження доступу сторонніх осіб повинні мати захисне і страхувальне (запобіжне) огородження, а зони з потенційно діючими небезпечними чинниками – сигнальну огорожу. Огорожа цих зон має відповідати вимогам ГОСТ 23407-78 (ГОСТ 12.4.059-89), позначатися знаками безпеки і попереджувальними написами, а в окремих випадках - виставлятися чергові.

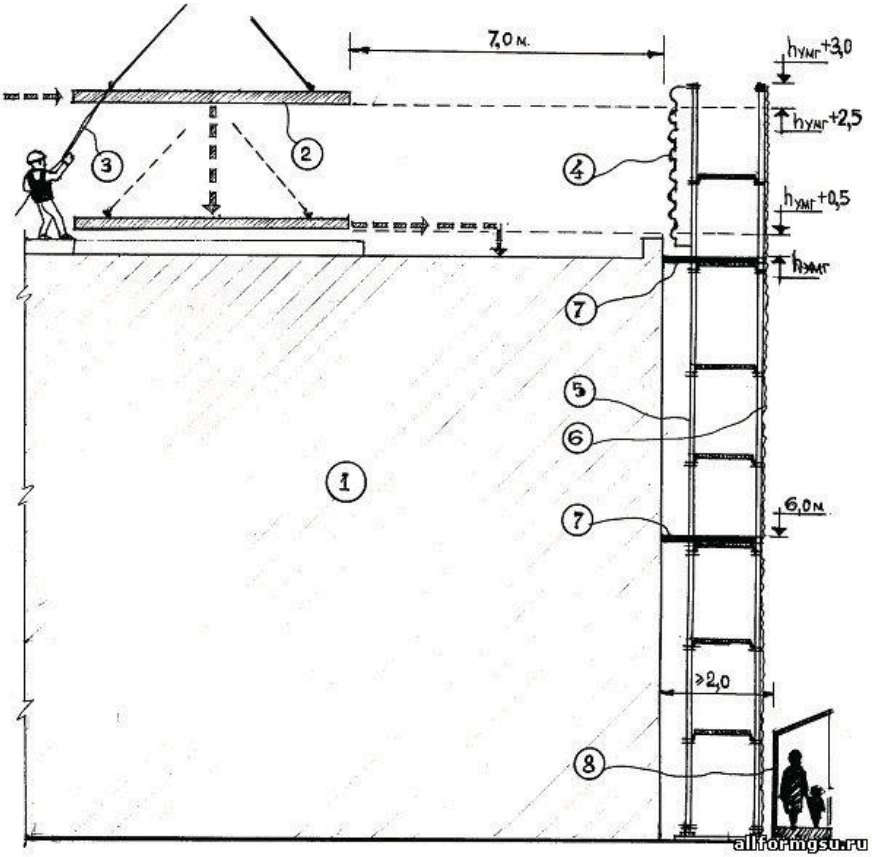


Рис. 2. Спеціальні заходи з обмеження небезпечної зони роботи крана поблизу транспортних і пішохідних шляхів загального користування, а також сусідніх будівель, в яких знаходяться люди.

1 – будівля, що зводиться (реконструюється), 2 – вантаж, що подається краном; 3 - відтяжки для утримання вантажу від розвороту, 4 - захисний екран (профнастил або дошки), 5 - трубчасте риштування; 6 - металева або синтетична сітка; 7 - захисні настили; 8 - пішохідний перехід з суцільною обшивкою з боку споруджуваного будинку.

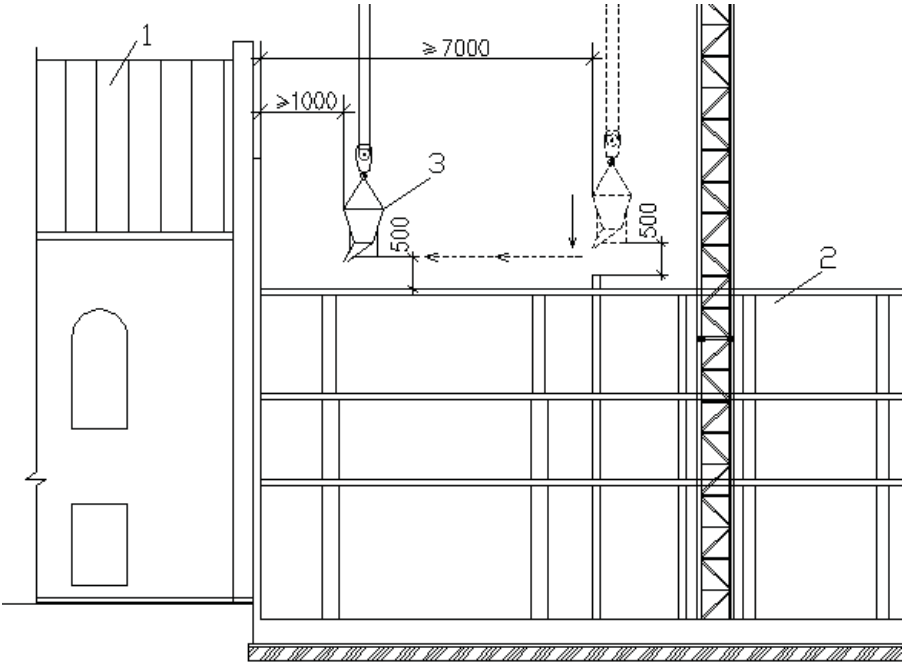


Рис. 3. Схема подання краном бадді з бетонною сумішшю
1 – існуюча будівля; 2 – будівля, що будується; 3 – баддя.

Список використаних джерел

1. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008

2. Технологія будівельного виробництва: Підручник/ В.К. Чररненко та ін.; За ред. В.К. Черненка, М.Г. Ярмоленка. – К. : Вища шк., 2002. – 430 с.

3. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. – К. : Мінрегіонбуд України, 2012 р.

4. НПАОП 45.2-1.02-90. Правила з охорони праці під час будівництва та ремонту об’єктів житлово-комунального господарства, Держжитлокомунгосп України, 1990.

5. СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве. – М. : Госстрой СССР, 1980.

Аннотация

Представлен обзор нормативной литературы по вопросу строи-тельства в условиях плотной застройки. Предложены модели технологии выполнения строительных процессов при возведении монолитных каркасов в условиях плотной застройки: временное отселение людей из части здания, расположенной в опасной зоне; устройство защитного экрана над частью здания; изменение режимов и технологии производства и механизации строительных процессов.

Ключевые слова: опасная зона, плотная застройка, защитный экран, отселение людей.

Abstract

The overview of the normative literature on the construction in a compacted building conditions is presented. The models of the construction processes technology at monolithic frameworks construction in a compacted building area: temporary people relocation from dangerous parts of building; the protective screen installation over part of the building; technology of works and mechanization of building processes modification.

Keywords: the installation danger zone, compacted construction area, the protective screen, the people relocation.

УДК 72: 111.852

к. арх., доцент Осиченко Г.О.,
Полтавський національний технічний
університет імені Ю. Кондратюка

АСПЕКТИ АНАЛІЗУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Пропонується концепція цілісного розгляду міського середовища з точки зору естетико-антропологічного підходу до формування міського середовища

Ключові слова: міське середовище, міри Естетичного, аспекти аналізу міського середовища

Постановка проблеми. Стрімке зростання міст, міського населення у світі на перший план професійної діяльності архітектора виводить необхідність створення естетичного виразного і комфортного середовища міст. На жаль поки ще, задовольняючи потреби великої кількості населення, забудова міст частіше вимірюється технічними можливостями, сучасними будівельними технологіями, прибутками від інвестицій, економією земельних ресурсів та економікою будівництва. За цими вимірами втрачається Людина. Міське середовище стає ворожим їй як колись природне середовище, в протистоянні з яким міста і виникли для забезпечення життя людини і життєдіяльності соціуму. Ситуація ускладнюється тим, що теоретична основа визначення естетичних якостей міського середовища ще перебуває в стадії становлення і розвитку. В містобудуванні людина розглядається в основному в спрощеному, площинному вимірі як абстрактний індивід з усередненими потребами, а проблема суб'єктності у взаємозв'язку людини і міського середовища залишається недостатньо вивченою. Багато помилок в проектуванні виникає також внаслідок недостатньої уваги до передпроектного аналізу початкової ситуації, від недостатнього знання закономірностей формування архітектурного цілого виходячи з цілісного розуміння людини, оскільки основу естетичної проблематики становить природа самої Людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Раппапорт О. Г. виділяє в своїх дослідженнях 3 аспекти – класи опису архітектурного простору, що відповідають уявленням щодо простору в архітектурі: *морфологічний, символічний* та *феноменологічний* [1,2]. Морфологічний опис за О.Раппапортом включає вивчення просторових параметрів форми (розмір, співвідношення, пропорції), а також колір, фактура та інші характеристики, що можуть бути отримані на підставі процедур об’єктивного виміру. Цей опис дає точне і однозначне, незалежне від суб’єктивних оцінок і умов сприйняття, знання про простір. Фіксацію змісту архітектурного простору й інтерпретацій змісту

включає символічний аспект опису. Цей аспект має значення лише в рамках тієї чи іншої культури, тобто зміст архітектурного об'єкту визначається історико-культурними умовами. Феноменологічний опис форми пов'язаний із сприйняттям людиною міського середовища, з безпосереднім його переживанням. Феноменологічний аспект має велику ступінь суб'єктивності [2]. Коротковський А. Е. в свою чергу виділяє три аспекти опису архітектурної форми, включаючи *семантичний рівень, синтаксичний* та *прагматичний аспекти* [3]. О.В. Барабанова пропонує синтез природознавчого і гуманітарного підходів до опису архітектурної форми та виділяє 8 аспектів її опису: *фізіологічний, емоційний, історичний, раціональний, соціальний, культурний, знаково-символічний рівні* та *рівень ідеї* [4]. Незважаючи на різницю, у всіх авторів спостерігається загальний підхід в виділенні окремих аспектів. Але як показують нові дослідження з психології життєвого середовища, ні уявлення щодо простору, ні опис міського середовища не обмежується визначеними вище вимірами, а включає в себе всі аспекти взаємодії людини з оточуючим середовищем. Актуальність дослідження становить, таким чином, втрата міським середовищем гуманності та невизначеність аспектів аналізу міських просторів з точки зору їх естетичних якостей.

Метою статті є представлення концепції цілісного розгляду міського середовища в рамках естетико-антропологічного підходу, що пропонується автором до формування міського середовища.

Виклад основного матеріалу. В запропонованому автором естетико-антропологічному підході Естетичне розглядається як міра Людини в об'єкті згідно з дуалістичною моделлю Естетичного в філософії, що потребує розширення образу Людини в містобудівній культурі. Суб'єкт спостереження і «споживання» міста - Людина розглядається в єдності біологічної, духовної, соціальної та психологічної суті, як Мікрокосм. Інтегральна модель Космосу AQAL, що запропонована К. Уілбером, дає можливість визначити місце Людини в системі всього Космосу та структуру її світів [5]. Чотири світи Людини є взаємопов'язаними і взаємообумовленими: індивідуальний внутрішній (суб'єктивність, Я), індивідуальний зовнішній (об'єктивність, ВОНО), колективний внутрішній (інтерсуб'єктивність, МИ), колективний зовнішній світ (інтероб'єктивність, ВОНИ) (рис.1а). Кожному з світів (аспектів людського буття) відповідають свої типи, лінії і рівні розвитку, стани свідомості людини, що беруть участь у сприйнятті або діяльності. Місце міста в моделі Космосу визначає складну природу міського середовища. Місто формується для інтерсуб'єктивних взаємодій, воно виступає зовнішньою формою діяльності суспільства. ***Суть міста – це форма становлення культури суспільства та спосіб соціальної взаємодії людей в системі***

суспільних відносин. На підставі представленої моделі виділяються *базові умови і міри відповідності, які відповідають єдності, гармонії людини і оточуючого середовища та забезпечують естетичність міста*: ***біофізичні умови (міра «тіла»), психологічні умови (міра «свідомості»), соціокультурні міри*** та ***міра природи*** (рис.1б та рис. 2).

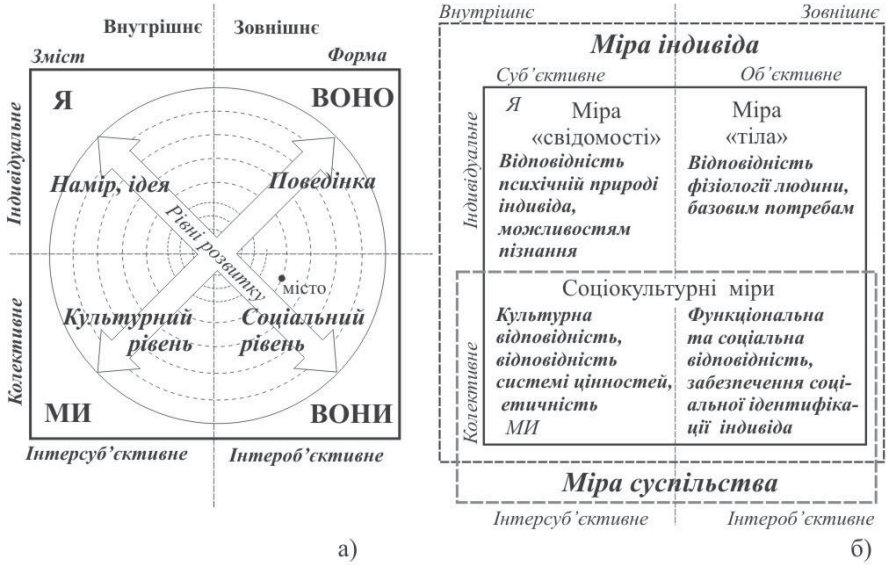


Рис.1. а) Людина як Мікрокосм в інтегральній моделі Космосу AQAL (за матеріалами К. Уілбера); б) умови гармонії, єдності людини і середовища - міри Естетичного в міському середовищі

Перші дві міри є біологічними особливостями людей, що склалися в ході еволюції людства як виду (філогенез), і повинні становити базис антропологічних ознак міського середовища. Але біологічні фактори еволюції підхоплюються і доповнюються культурними відмінностями в ході культурогенезу людства. Тому зміст мір відповідає певному простору і часу, міри мають ***просторово-часовий вимір***. Всі міри взаємопов'язані, взаємозалежні і переплітаються між собою, вони відокремлюються лише з методичної точки зору. Спостерігається певна ієрархія в побудові мір Естетичного, що співвідноситься з ієрархією містобудівних об'єктів. Мікрорівень просторів міста – це рівень мір «тіла» і «свідомості», а також це рівень індивіда (*Мі*). Необхідність дотримання міри соціуму зростає на мезо- та

макрорівнях, ієрархія передбачає обов'язкове включення однієї міри в іншу. Дія міри природи простежується на всіх містобудівних рівнях. Під мірою природи в вузькому сенсі розуміється міра природної підоснови міста, забезпечення сталості природних систем.

На підставі запропонованого підходу, визначених мір Естетичного та аналізу існуючих методів сформульовані необхідні аспекти естетичного опису (аналізу) міського середовища: *фізіологічний, поведінковий, когнітивний, емоційний, історико-культурний, семантичний, соціальний, морфологічний, аспект візуальної структури, природно-кліматичний, екологічний, прагматичний, нормативний та композиційний аспекти* (рис. 2). У *фізіологічному* та *поведінковому аспектах* опису міського середовища переважає міра «тіла», а простір розглядається як «вмістилище» для фізичного існування і життя людини. *Емоційний* та *когнітивний аспекти* аналізу визначаються в основному мірою «свідомості», а архітектурний простір міста тут поєднує перцептивний, пізнавальний та абстрактний простір. Міра соціуму (*Мс*) переважає в *історико-культурному, семантичному та соціальному аспекті* аналізу, ці аспекти пов'язані з соціокультурним простором діяльності людини. Міра природи (*Мп*) переважає в *екологічному й природно-кліматичному аспектах*. *Морфологічний аспект* має справу з геометричним об'єктивним простором міста, вивчає об'єкт спостереження – міське середовище – та становить міру об'єкта (*Мо*). *Просторово-часовий вимір* переважає в *прагматичному і нормативному аспектах*, які повинні враховувати динамічність і мінливість естетичних якостей об'єктів у часі, конкретизувати завдання гуманізації певного простору. *Композиційний аспект* являє собою аналіз засобів синтезу всіх елементів простору й аспектів аналізу в єдине ціле. Результати його визначають міру Естетичного в об'єкті *О*. Сутність цілісного аналізу полягає у визначенні співвідношення міри людини (*Мл*) і міри природи (*Мп*) в мірі об'єкта (*Мо*) (див. рис.2).

Слід уточнити, що цілісний аналіз міського середовища повинен мати міждисциплінарний характер або спиратися на досягнення інших наук, оскільки необхідно розглядати всі сектори моделі Космосу, всі світи Людини у взаємозв'язку. Світи зовнішніх секторів (ВОНО та ВОНИ) вивчають форму за допомогою емпіричних методів при дистанційності, відстороненості дослідника від суб'єкта, тобто використовуються так звані «монологічні» методи дослідження. Тут предметом вивчення є проблема - «як це діє і функціональна відповідність» (наприклад, це дослідження в нейроестетиці). Вивчення ж внутрішніх світів Людини вимагає діалогу дослідника і суб'єкта, провідні шляхи дослідження - інтерпретація, усвідомлення, герменевтика та

комунікація, тобто використовуються діалогічні методи дослідження, а головне питання - «що означає» (наприклад, в психології) [5].

$$\text{Естетична міра об'єкта } O = F\left[\left(O \underset{-}{\overset{+}{\rightleftarrows}} Мо\right) \underset{-}{\overset{+}{\rightleftarrows}} Мл\right] + F\left[\left(O \underset{-}{\overset{+}{\rightleftarrows}} Мо\right) \underset{-}{\overset{+}{\rightleftarrows}} Мп\right]$$

де **F** – функція, **О** - об'єкт, міра Людини **Мл** включає загальнолюдську родову міру, історично конкретну міру суспільства **Мс** та індивідуальну міру особистості **Мі**

Рис. 2. Міри Естетичного в об'єкті й аспекти аналізу міського середовища

Фізіологічний аспект включає ті аспекти опису міського середовища, які мають безпосереднє відношення до тіла людини, його розмірів, пропорцій, фізіологічних особливостей, побудови і базових потреб. Тобто, це те, що є «тілесним» сприйняттям форми. Фізіологічний аспект пов'язаний з масштабністю архітектурного простору і ергономічністю, безпекою існування людини та життєпридатністю просторів. Переважаючі методи дослідження – монологічні, а науки, які залучаються для його вивчення, - ергономіка, фізіологія людини, відеоекологія, архітектурна ергономіка, медицина та ін.

Поведінковий аспект вивчає поведінку людини в міському просторі, види спілкування людей, відповідні їм типи просторів, відповідність міських просторів потребі у особистісній території, дотримання проксемічних дистанцій, можливість прочитання поведінкових та рольових установок у просторі за допомогою спеціальних, в тому числі і архітектурних, засобів тощо. Переважаючі методи дослідження – монологічні, а науки, які залучаються до його вивчення, – етологія, проксеміка, середовищна психологія, еволюційна естетика та ін. [6-8]. В поведінковому аспекті вже присутня і соціальна міра, але важливими для аналізу стають ті механізми поведінки, що базуються на природних інстинктах та однакові всіх людей. Перспективи розвитку процедури аналізу закладено в еволюційному, формально-композиційному, інтеракціоніському підходах, які виділено автором у попередніх дослідженнях.

Когнітивний аспект включає ті напрямки опису середовища міста, які мають безпосереднє відношення до сприйняття і пізнання міського середовища людиною [6-8,11,12]. Він включає два рівня: *вивчення ментальних репрезентацій міського середовища його мешканцями та визначення інформаційної насиченості міських просторів.* У першому випадку переважаючі методи дослідження діалогічні, у другому випадку - монологічні. Сутність аналізу - порівняння відповідності когнітивних карт мешканців планувальній і композиційній структурам міста, пошук «білих плям» на когнітивних картах, а також визначення інформаційної насиченості просторів, ступеня складності й впорядкованості міського середовища. Перспективи розвитку методик і процедур аналізу закладено в когнітивному, еволюційному, інформаційному, інтеракціоністському підходах до оцінки естетичних якостей об'єктів та вимірювальній естетиці.

Емоційний аспект аналізу міського середовища базується на діалогічних методах дослідження та вивчає простір з точки зору його психоемоційного впливу на людину [8,11,12]. Емоційна реакція людини на середовище є інтегруючою, що включає всі рівні взаємодії людини з середовищем. З точки зору формування міського середовища завданням дослідника стає пошук відповідностей між емоційною реакцією суб'єкта і ознаками містобудівної

форми з метою цілеспрямованого впливу на людину. Перспективи розвитку аспекту закладено в феноменологічному, формально-композиційному, когнітивному, семіотичному підходах та нормативних теоріях естетики містобудування.

Історико-культурний аспект визначає місце об'єкта спостереження в контексті історії і культури. Аспект включає два рівня: це вивчення не тільки часу створення об'єкту, стилю, типу містобудівної культури, національних і регіональних особливостей (перший рівень), але й культурного фону, історичних подій, життя людей, їх конкретних мотивацій та цінностей (другий рівень). При цьому поєднуються методи гуманітарних наук та природознавства. Переважаючи методи дослідження – інтерпретація, усвідомлення, герменевтика, історичний аналіз, а науки, що залучаються до вивчення цього аспекту середовища, - філософія, естетика, мистецтвознавство, краєзнавство, культурологія, історія, історія архітектури та ін.

Семантичний аспект аналізу вивчає об'єкт з точки зору наявності змісту, способу його вираження та різноманіття інтерпретацій змісту [9,10]. Він включає знаково-символічний аналіз просторів, пошук способів вираження архетипів колективного несвідомого в архітектурі тощо. В дослідженнях поєднуються монологічні й діалогічні методи, науки, що залучаються до вивчення цього аспекту середовища, - семіологія, лінгвістика, семіотика архітектури та ін., а серед визначених автором підходів семіотичний підхід в архітектурі надає перспективи розвитку процедур аналізу середовища.

Соціальний аспект аналізу архітектурних просторів вивчає соціальну роль об'єкту, престижність районів міста, соціальну структуру мешканців, міські ресурси, міські спільноти та їх територіальний розподіл, зв'язки між спільнотами і районами міста (транспортно-пішохідні, функціональні, ресурсні та ін.) тощо. Оскільки довгий час у вітчизняному містобудуванні переважала при проектуванні міра соціуму в розвитку системно - діяльнісного підходу, пануванні функціональної і ідеологічних парадигм, то функціонально-планувальний, економічний, транспортно-пішохідний аналізи найбільш розроблені в професійній сфері, але соціальний аспект не вичерпується ними. Простежується нестача знань про розвиток соціальних структур, механізми формування міських спільнот, антропологічних основ етносів і народів тощо. Методи дослідження, що використовувалися в цьому аспекті, є монологічними, але необхідно поєднання методів природознавчих і гуманітарних наук. Приклади застосування інтегрального підходу, в якому місто вивчається як жива людська система, показують продуктивність такого підходу [13].

Морфологічний аспект аналізу форми включає вивчення організації архітектурних форм, характеру просторів, параметризацію міського середовища та ін.

Аспект візуальної структури просторів вивчає міські простори у єдності руху і візуального сприйняття. Це все, що пов'язано з особливостями вільних просторів міста та відповідності їх зоровому апарату людини: візуальні зв'язки між районами міста і окремими домінантами, типи міських пейзажів, точки сприйняття, траси руху, структура зорових планів тощо. Серед визначених автором підходів до оцінки естетичних якостей *синтаксичний* та *пейзажний підходи* надають методи досліджень в даному напрямку. В обох аспектах використовуються професійні знання архітектора і архітектурні методи, які належать до монологічних методів досліджень.

Екологічний аспект аналізу форми включає ті аспекти, які пов'язані з екологічним станом міста, оцінкою перспектив сталого розвитку природної екосистеми. Переважаючі методи дослідження – монологічні, а науки, що залучаються до вивчення цього аспекту середовища, - екологія, архітектурна екологія, середовищна естетика тощо. Екологічні теорії естетичної якості, що існують в географії, середовищній естетиці, надають перспективу розвитку процедур аналізу.

Аспект природної підоснови міста включає аналіз природної складової міста, вивчення системи озеленення, особливостей рельєфу, водойм тощо. По відношенню до природної підоснови міста обидва останні аспекти мають метою вияв природоохоронних проблем, а також аналіз просторових і візуальних особливостей природного ландшафту міста.

Прагматичний аспект включає аналіз потреб споживачів, що потребує вивчення структури мешканців, їх усвідомлених потреб до даного простору, конкретизацію, узгодження і адресність потреб і вимог до формування середовища. Методи дослідження – діалогічні, це діалог між проектувальником і споживачем, а для обробки отриманих даних застосовуються статистичні методи. Форми діалогу змінюються в залежності від містобудівного рівня об'єкта. Проблема участі громадськості в формуванні міського середовища стає нагальною проблемою сучасного містобудування [14].

Нормативний аспект включає аналіз відповідності просторів існуючим на даний період часу у професійній сфері нормативам проектування. Нормативний аспект поєднує знання багатьох наук про міське середовище, що склалися в певний період часу (екологія, інженерний благоустрій, ландшафтна архітектура, охорона праці та ін.), але на даний час не враховує всіх психофізичних механізмів взаємодії людини і оточуючого середовища, а

відносно можливості регулювання естетичних якостей міста в професійній сфері не має єдиної точки зору.

Композиційний аспект аналізу визначає якість синтезу всіх складових архітектурного простору міста. В містобудуванні композиційний аспект відноситься до інтегруючих та включає поєднання декількох аспектів. Так, при аналізі композиційного каркасу міста поєднуються функціональний, пішохідно – транспортний, природний та історико-культурний каркас міста (за В.Шимко). Але поки ще враховуються не всі аспекти аналізу просторів, що потребує розвитку й удосконалення цього аспекту аналізу з урахуванням багатовимірності відношень людини з оточуючим середовищем.

Висновки. Таким чином, представлено концепцію цілісного розгляду міського середовища в містобудуванні, що враховує багатовимірність простору, а об'єкт архітектурних досліджень отримує необхідну глибину і об'ємність. Запропонована концепція базується на ідеології інтегральної філософії та охоплює всі аспекти міського середовища, що визначалися раніше [1-4], а також психологічні механізми взаємодії людини і середовища (сприйняття простору, рух у просторі, пізнання, поведінка, мотивація та ін.), соціальні механізми життєдіяльності людини у місті (діяльність, спілкування, культура, комунікація тощо) та просторово-часову обумовленість естетичних якостей архітектурних просторів.

Перспективу подальших досліджень становить розвиток методик аналізу міського середовища.

Литература

1.Раппопорт А.Г., Сомов Г.Ю. Форма в архитектуре: Проблема теории и методологиии / ВНИИ теории архитектуры и градостроительства. – М.: Стройиздат, 1990. – 320 с.

2.Концепции архитектурного пространства. / А.Г. Раппапорт// Теория и история архитектуры. Обзорная информация. – М.: ЦНТИГСиА, 1988. – выпуск 1. – 48 с.

3.Коротковский А.Э. Методологические основы системной теории архитектуры: учебное пособие. / Коротковский А.Э. – М., Минвуз РСФСР, 1987. – 103 с.

4.Барабанова О.В. К вопросу о знаково-символическом подходе в общей теории изучения архитектурной формы [Электронный ресур]/ Барабанова О.В.// режим доступа: http://archvuz.ru/magazine/ Numbers/2004_01.

5.Уилбер К. Око Духа. Интегральное видение для слегка свихнувшегося мира/ Уилбер К. – М.:АСТ, 2002. – 476 с.

6.Крампен М. Проксемика – секрет человеческой архитектуры// Семиотика пространства: Сб. науч. Тр. Международной ассоциации семиотики пространства/ Под ред. А.А. Барабанова. – Екатеринбург: Архитектон,1999.- С.285-299.

7.B. Lawson. The language of space/ Bryan Lawson. – Architectural Press. Oxford, Aucland, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi, 2004. – 340p.

8.Штейнбах Х.Э., Еленский В.И. Психология жизненного пространства / Штейнбах Х.Э., Еленский В.И. – СПб: Речь, 2004. – 239 с.

9.Янковская Ю.С. Архитектурный образ и морфология: дис. … доктора арх.: 18.00.01/ Янковская Юлия Сергеевна. – М., 2006. – 408 с.

10. Вержбицкий Ж.М. Архитектурная культура. Искусство архитектуры как средство гуманизации «второй природы»./ Вержбицкий Ж.М. – С-Пб., 1998. – 88 с.

11. Осиченко Г.О. Модель естетичного сприйняття міського середовища / Г.О. Осиченко // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. збірник – К., КНУБА, 2012. – Вип. 29. – С. 263 - 270

12. Осиченко Г.О. Психофізичні механізми взаємодії людини і середовища/ Г.О. Осиченко// Містобудування та територіальне планування. Науково - технічний збірник. - Вип.45. – частина 2- К., КНУБА, 2012. – С.71-81.

13. Hamilton M. Integral metamap creates common language for urban change/ Hamilton M.// *Journal of organizational change management*, 2006. – № 19 (3).- P. 276-306.

14. Осиченко Г.О. Врахування естетичного аспекту забудови при прийнятті містобудівних рішень/ Осиченко Г.О.// Досвід та перспективи розвитку міст України. Теорія і практика прийняття містобудівних рішень: збірник наукових праць. – Вип. 22. – К.: ДП УДНДІПМ «ДІПРОМІСТО» імені Ю. М. Білоконя, 2012. – С.152 -163.

Аннотация

В статье предлагается концепция целостного рассмотрения городской среды с точки зрения эстетико-антропологического подхода к формированию городской среды

Ключевые слова: городская среда, меры Эстетического, аспекти анализа городской среды

Annotation

The paper proposes the concept of a holistic consideration of the urban environment in terms of aesthetic and anthropological approach to the urban environment

Keywords: urban environment, aesthetic measures, aspects of the analysis of the urban environment

УДК 711.1 / 725

Откаленко-Повалінська М.Ю.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ НА СКЛАДНИХ ТЕРИТОРІЯХ. АНАЛІЗ І ПЕРІОДУ

Визначаються способи будівельного освоєння складних територій, методи та прийоми архітектурно-конструктивної адаптації будівель, як способу, здатного відповідати запитам українського суспільства у процесі його розвитку, встановлюється періодизація історії формування архітектурних об'єктів на складних територіях(ОнаСТ), Аналізується перший період.

Ключові слова: інтенсифікація використання земель, складні території, архітектурно-конструктивна адаптація, архітектурні об`єкти на складних територіях

Постановка проблеми. Сучасне становище цивілізації, соціуму, людини, безперечно, являється критичним. Політика, за якої людськими потребами були продиктовані грубі зміни в природі, повинна бути заміщена гармонійною організацією співіснування людини, як творіння природи та як творця, що її перетворює. Необхідно відмовитись від окупантського підходу до створення антропогенного середовища. Фундаментальні принципи глобалізації зазнають детального перегляду за таких умов. Разом з тим відомо, що чисельність жителів планети постійно зростає. Згідно доповіді ООН (United Nation Population) до 2050 населення Землі збільшиться на 3,3 мільярда людей і досягне 9,31 млрд. Площа Землі становить 148 млн. км кв., отже середня теоретична щільність майбутнього населення 63 людини на км кв., а це по 1,6 га на кожного жителя планети, що вкрай мало**[8]**. Урбанізаційні процеси спричиняють збільшення частки саме міського населення. В Західній Європі, США, Японії, Росії вона складає 73-77%, абсолютними рекордсменами являються Ізраїль(92%) та Сінгапур(100%). Міське населення України також стрімко зростає, особливо високими показники урбанізації стають за роки незалежності. Ущільнення міського населення формує запит на будівельний розвиток.

Прийнято виділяти три етапи розвитку міста: екстенсивний, етап рівноваги та інтенсивний. Періоду екстенсивного розвитку притаманне розповсюдження основних направляючих за існуючі межі, розвиток відбувається за рахунок кількісних змін. Місто першочергово освоює комфортні за ландшафтними та інженерно-технічними показниками ділянки.

Завершується період настанням рівноваги, визначаються нові кордони. В період інтенсивного розвитку починають освоюватись незайняті території всередині встановлених меж, щільність забудови у центральній частині зростає. В міру технічних можливостей часу наряду з іншими міськими територіями освоюються складні, що складаються всередині міста історично, з огляду на стратегію заснування та розвитку, задовольняючи потреби, насичуються різноманітними функціями.

У то й же час, відповідь на питання, як за нинішніх умов успішно розвиватися місту намагається дати прийнята багатьма країнами світу, включно з Україною, Концепція сталого розвитку, однією з вимог котрої являється всезагальна інтенсифікація використання земель. Таким чином, особливої актуальності набуває тема освоєння складних територій, зокрема, забудовою. На попередніх етапах розвитку складні ділянки часто ставали зонами будівельного відчуження через невдалу організацію їх використання. Отже розробка комплексного підходу до архітектурного планування на складних територіях з виведенням його основних прийомів та принципів являється важливим завданням. Одним із етапів дослідження являється аналіз історичного поступу в питаннях проектування та будівництва у складних умовах.

Аналіз публікацій. За останні десятиліття теоретичному узагальненню досвіду освоєння складних територій присвятила свої роботи велика кількість спеціалістів різноманітного наукового профілю. Містобудівні питання досліджувались в широкому плані та конкретизовано, відносно окремих типів територій, певної місцевості, чи різних аспектів питання. Містобудівне підґрунтя дало поштовх для проведення досліджень, що розглядали конкретні архітектурні питання проектування різних видів об’єктів, придатних для освоєння складних територій.

В даному питанні важливий досвід науково-дослідних та проектних інститутів України, Росії, Білорусії – ЦНДІПмістобудування, КиївНДІПмістобудування, БелНИИПмістобудування, Діпроміста, Дніпроцивільпроекту, Мосінжпроекту, КиївЗНДІЕПу, архітекторів А.Асадова, Б. Тхора, Н. Плотнікової, закордонних організацій: ; «Софтрум груп» (Softroom group), «Вотерстудио» (Waterstudio), «Уайт Архитектс» (White Architects), «Заха Хадид Архитектс» (Zaha Hadid Architects), «МОС Архитектс» (MOS Architects), «Ерван и Ронан Буруллек» (Ervan and Ronan Bouroullec) та таких архітекторів як З. Хадид (Zaha Hadid), П. Шумахер (Patrik Shumacher), Ж. Зема (Giancarlo Zema), О. Німеєр (Oscar Niemeyer), Н. Фостер (Norman Foster) та ін.

Існуючі роботи утворюють базу для виведення комплексного підходу до питань проектування громадських об’єктів на складних територіях, створення

їх типологічного ряду за низкою ознак та формулювання принципів і прийомів їх архітектурно-планувальної організації для умов України.

Метою даної роботи являється аналіз історії формування архітектурних об'єктів на складних територіях, виведення закономірностей, детальний розгляд І історичного періоду.

Для досягнення сформульованої мети вирішуються такі **завдання**: визначення способів будівельного освоєння складних територій, методів та прийомів архітектурно-конструктивної адаптації будівель, встановлення періодизації історії формування архітектурних об'єктів на складних територіях(ОнаСТ), аналіз першого періоду.

Основний матеріал. Історично склалися три основних **способи будівельного освоєння складних територій**: *інженерна адаптація ділянки, фіторекультивація (освоєння створюваним ландшафтом) та архітектурно-коструктивна адаптація будівель до умов ділянки, що розглядається в даній роботі*.

Досвіт проектування в таких умовах дозволяє виділити основні три **методи архітектурно-конструктивної адаптації** забудови: *підняття над поверхнею, заглиблення та імплантація.* Дане дослідження розглядатиме кожен з них із наданням особливої уваги першому, як найбільш поширеному та малодослідженому. Решта методів в подальшому аналізуватиметься в якості варіантів архітектурно-конструктивних вирішень елементів *комбіновано інтегрованих* об'єктів на складних територіях тобто *зі змішаним методом адаптації*. За **прийомами**, що застосовуються при реалізації даних методів, можна визначити наступні види ОнаСТ *: на опорах, опорно-прогонні, багатофункціональні мости(опорно-прогонні, наплавні), на платформах(штучних, природних), авіаповітряні, підземні та підводні, терасовані, вбудовані й надбудовані, складної конфігурації, комбіновано інтегровані***(Табл. 1)**.

Визначивши ***архітектурно-конструктивні прийоми*** освоєння складних територій та виділивши ті, котрим буде приділено особливу увагу, варто дослідити й узагальнити історичний досвід застосування у будівництві та проектуванні кожного з них.

Історична періодизація

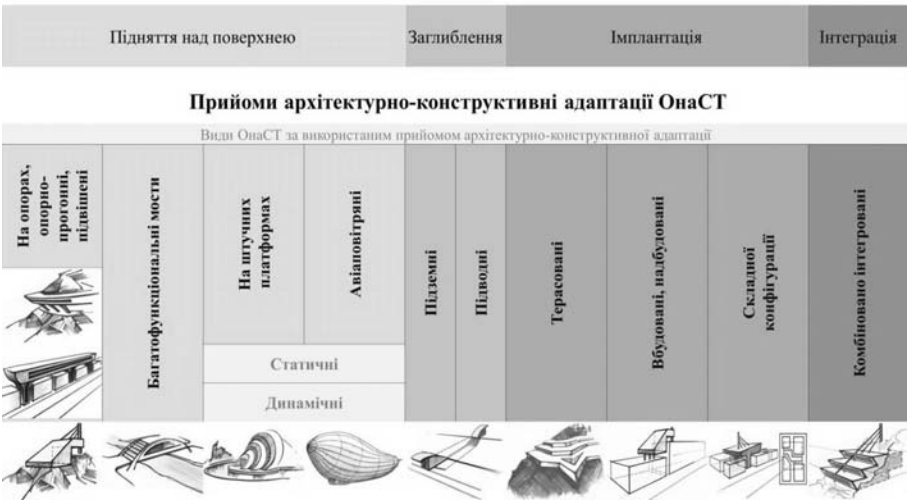
В історії архітектурних об'єктів на складних територіях можна виділити чотири основних періоди: 1) древній епізодично-локальний період(до XII ст. н.е.), 2) період середньовічного становлення (XII-XVI ст.), 3) період затишшя, епізодично-традиційний (поч. XVII-XX ст.), 4) період розвитку (XX–XXI ст.). Проаналізуємо перший з них.

І. Древній період. Епізодично-локальний (до XII ст. н.е.)

У деяких куточках планети зведення будівель та споруд на складних територіях споконвіків несло масовий характер та являлось умовою виживання. Прикладами такої традиційної місцевої забудови можуть слугувати древні наплавні рибацькі поселення Китаю, Індії, Таїланду, Камбоджі та ін., старовинна забудова у воді на палях в Швейцарії, Германії, Норвегії, ряді інших європейських поселень, що виникала біля водних об`єктів, чи на острівцях-анклавах (наприклад на території сучасної Венеції), вбудовані у печери житла й цілі поселення по всьому світу та ін. Така забудова часто несла стихійний характер та не мала чіткої стратегії. Її розвиток стимулювала торгівля, величезну вагу для котрої мали водні шляхи, рибальський промисел та потреба у захисті від ворогів. Виникали й такі місцеві випадки, як проектування, скажімо, терасованих будівель за часів багатої Римської імперії, коли це було продиктоване смаковими вподобаннями, та прецеденти лишалися поодинокими. Таким був **перший(древній) період** в історії об`єктів на складних територіях, названий **традиційно-локальним.** Період охоплює древні часи й триває аж по **XII століття н.е.**

Таблиця 1

Методи архітектурно-конструктивної адаптації будівель до умов складної території



ПІДНЯТІ НАД ПОВЕРХНЕЮ

<u>Будівлі на опорах, опорно-прогонні</u> існували вже у часи неоліту в V-IV тис. до н.е., що вдалось з'ясувати під час розкопок у Швейцарії, Німеччині на Констацському озері, на Люблянських болотах в Словенії, на озерах Мондзеєї

ти Аттерзі у Верхній Австрії, де було виявлено споруди, що розміщувались над водою на палях. Такі споруди були поширені в Альпах і на Паданській рівнині. У Німецькому поселенні Унтерухлдінген за результатами археологічних досліджень вдалося відновити ціле поселення, збудоване за використанням того ж прийому, датоване приблизно четвертим тисячоліттям до н.е.**(Рис.1)**. У неолітичній Скандинавії існувало пальове поселення, которе слугувало культовим центром — Альвастра в Швеції. Будівлі на палях слугували захистом проти хижаків, ворожих сусідів, паводків та решти ускладнень ділянки, обраної для будівництва.

У Західній півкулі подібні будівлі виникали в ряді доколумбійських культур незалежно від впливу Старого світу. Особливо в долинах тропічних річок Південної Америки (Амазонки, Ориноко з притоками). Чимало будівель на опорах зводилось вздовж берегів озера Маракаібо, Амеріго Веспуччі навіть дав місцевості назву Венесуела що буквально означає «маленька Венеція». В міру того, як буревії стали загрожувати затопленням узбережжя Мексиканської затоки, все більше звичайних будинків почали перебудовувати у вигляді пальових.

Щодо **будівель на штучних платформах**(статичних, динамічних), іще Шумерські тексти оповідають про плавучі поселення на плотах, що існували 5000 років тому на річках Тигр та Євфрат**[3]**, у древньому Китаї в районі Абердин імператор покарав людей народностей танка і хокку за організоване повстання, заборонивши їм жити на своїй землі. Тоді вони стали селитися на воді, заснувавши понтонне рибацьке поселення. Деякі представники цієї «раси човнів» продовжують життя на на воді і в наш час, влаштовуючи екскурсії для туристів. Древні рибацькі потонні поселення виникали доволі часто у прибережних зонах Китаю, Індії, Таїланду, Камбоджі, В'єтнаму. Традиційні плавучі будинки поступово починають слугувати не лише ***житлом***, а й ***торгівельними*** комерційними модулями різного типу, що утворюють цілі ринки динамічні, або закріплені стаціонарно. Згодом цілі райони кріпляться один до одного лабіринтоподібною мережею водних шляхів, подібні будови продовжують ширитись. Окрім того здавна існують будівлі на штучних островах(насипних, пальових), на рифах. Наприклад забудова на пальових острівцях-платформах Кранногах у Шотландії та Ірландії. Найдавнішим кранногом вважається острівець *Eilean Domhnuill* на Північному Уїсті**(Рис.1)**, споруджений в період неоліту, близько 3800-3200 р. до н.е. Подібні будівлі зводилися тут аж до настання Середньовіччя**[9]**.

ЗАГЛИБЛЕНІ будови у **І періоді** існували в багатьох регіонах земної кулі, використовуючи заглиблення, як захисний прийомом для ***жител*** від

ворогів, хижаків та погодних умов, або виконуючи ***сакральні*** місії (*Підземне місто Каппадокії(Турція),підземні печери Майя***(Рис.1)**.

ІМПЛАНТОВАНІ в осередок об'єкти виникають у **І періоді. Терасовані будівлі** сягають корінням ще до древньої Ассирії та Вавилону, де сади-тераси часто організовувались, як продовженя ***житла*** (*«Висячі» сади Семіраміди***(Рис.1)**, *Терасовані будинки Помпеїв***)**, **вбудовані** об'єкти з'являються у вигляді печерних ***жител***(*древні житла в печерах Європи, Азії, Америки, Печерне поселення Чуфут-Кале, Бахчисарай***(Рис.1)**, *Крим, Україна, V-VIст., Місто в скелі Сетепіль-де-лас-Бодегас, XIIст.)*

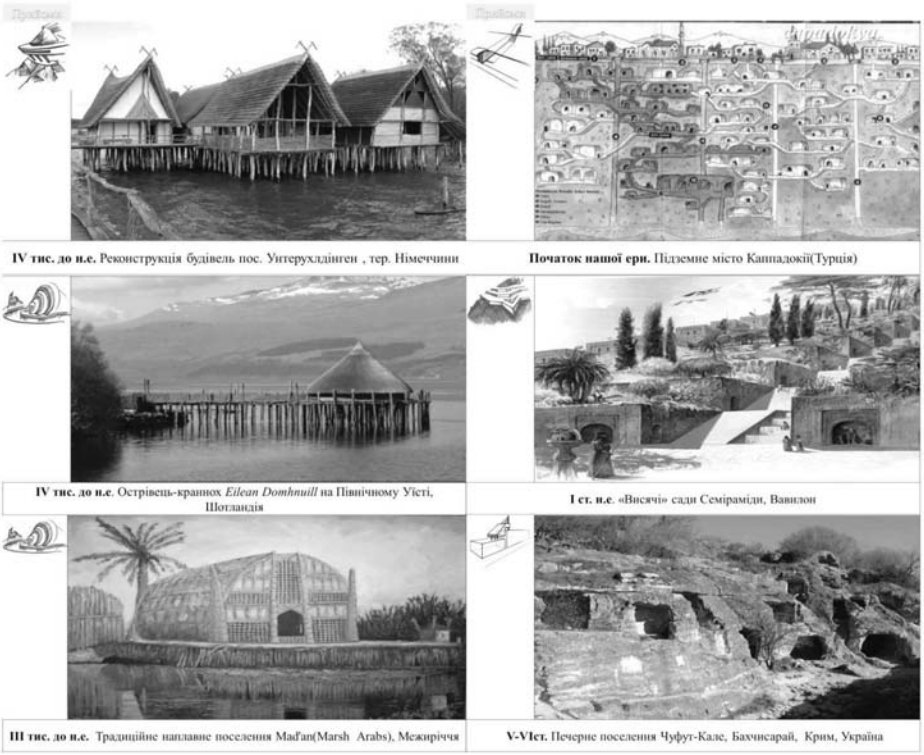


Рис. 1. Об'єкти на складних територіях з різними прийомами архітектурно-конструктивної адаптації (І період).

Висновок: В процесі аналізу способів будівельного освоєння складних територій, методів та прийомів архітектурно-конструктивної адаптації будівель, вивчення досвіду проектування та зведення об'єктів на складних територіях встановлюються закономірності, що допоможуть сформуватися сучасному образу подібних об'єктів. Періодизація історії формування ОнаСТ та вивчення

першого періоду дає змогу розглянути особливості зародження досліджуваних об’єктів у різноманітті прийомів, що використовувались. Період названо епізодично-хаотичним, адже за тих часів подібне будівництво не несло систематичного характеру, а здійснювалося точково, місцево. Щодо функціонального призначення, можна зробити висновок, що в епізодично-хаотичному періоді ОнаСТ були переважно житловими, монофункціональними, лише ближче до кінця періоду вони почали виконувати деякі функції громадського характеру, пов’язані із виробництвом та організацією існування первісних народів, що відповідало місцевим потребам часу. Із решти пунктів функціонального наповнення, характерного сучасним об’єктам, у першому періоді зустрічається лише транспортне, комунікаційне застосування таких, що втілюють наплавний прийом освоєння складних ділянок, інші не являються характерними епосі.

Таблиця 2

ЗМІНИ В ЧАСІ ФУНКЦІЙ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ОнаСТ У І, ІІ ПЕРОДАХ

Період, століття	Часова вісь	Локація	Об’єкт (проєкт)	Архітектурно-конструктивний прийом	Фукції											Функціональність	
					Розважально-видовищна	Торгівельно-послугова	Культурно-освітня	Громадського харчування	Офісно-ділова	Рекреаційна	Тимчасового житла	Транспортне обслугов.	Комунікація	Житлова	Публічний простір	Монофункціональний	Поліфункціональний
1. До XII Древній. Епізодично-хаотичний	IV тис. до н.е.	тер. Австрії, Німеччини, Швеції, Пд. Америки та ін	Древні житла на палях у воді											+		■	
	IV тис. до н.е.	Північний Уїст, Шотландія	Поселення на острівцях-краннохаг (Eilean Domhnuill)											+		■	
	IV тис. до н.е.	Межиріччя	Традиційне наплавне поселення Mad'an(Marsh Arabs)											+		■	
	До н.е.	Сучасна Турція	Підземні житла Каппадокії											+		■	
	V-Уїст.	Бахчисарай, Крим, Україна	Печерне поселення Чуфут-Кале											+		■	
	I ст. н.е.	Сучасна Італія	«Висячі» сади Семіраміди, Терасовані будинки Помпеїв											+		■	
Функціональний склад ОнаСТ, що найбільш притаманний періоду														■		■	
2. XII-XVI Середньовічного становлення	1209	Лондон, Англія	Старий лондонський міс (Old london bridge)			+				+			+	+			■
	1325	Ерфурт, Німеччина	Міст Кремербрюке (Krämerbrücke)			+							+	+			■
	1345	Флоренція, Італія	Ponte Vecchio, арх. Нері ді Фьораванті.		+	+				+			+	+	+		■
	1419, 1507	Париж, Франція	Міст Нотр-Дам(Pont Notre-Dame), арх . Джованни Джокондо			+				+			+	+	+		■
	1588-1591	Венеція, Італія	Міст Піальто(Ponte di Rialto), арх. Антоніо де Понті			+				+			+		+		■
	1639	Париж, Франція	Великий міст мінял(Pont au Change), арх. Андруе дю Серсо			+							+	+	+		■
	1769-1773	Бат, Англія	Міст Палтні(Pulteney Bridge), арх. Роберт Адам			+							+	+			■
	XIII ст	Нідерланди	Наплавні будівлі Амстердаму			+								+			■
Функціональний склад ОнаСТ, що найбільш притаманний періоду						■				■			■	■	■		■

Список використаних джерел

1. Апатенко Т. Н. Использование территорий с нарушенным рельефом: Харьк. нац. акад. город. хоз-ва/ Т. Н.Апатенко, М. В. Губина//Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури. – 2011–5(91). – С. 212-215
2. Баймуратова С.Х. Динамика освоения неудобных территорий в структуре крупного города :На примере города Уфы: автореф. дис. на получ научн. степени канд. архитектуы: спец. 18.00.04/ Светлана Хамитовна Баймуратова; Моск. архит. ин-т (Гос. акад.). – Москва, 2005. – 26 с.
3. Экономов И.С. Современная типология архитектурных объектов на воде/ Илья Сергеевич Экономов// ACADEMIA. Архитектура и строительство - 2010. - №4 С. 47-52.
4. Леонтович В.В. Вертикальная планировка городских территорий/ В.В. Леонтович. – Москва: Высшая школа, 1985.
5. Плотникова Н.И. Городской многофункциональный пешеходный мост. Новые условия — новые задачи/Н.И.Плотникова// Архитектура и строительство России – 3.2010 – С.24-35.
6. Праслова В.О. Архітектурно-планувальна організація підземних торгівельно-розважальних комплексів: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури: спец. 18.00.02/ Валентина Олександрівна Праслова; КНУБіА. – Київ, 2010.
7. World Urbanization Prospects: The 2011 Revision, Highlights – United Nations, New York, 03.2012 – точка доступу до документу: http://esa.un.org/unup/pdf/WUP2011_Highlights.pdf
8. Crone A. The History of a Scottish Lowland Crannog: excavations at Buiston/ A. Crone// AOC/STAR. – Edinburgh, 2000. - Monograph 4. - точка доступу: http://www.crannog.co.uk/
9. Hollander, Franklin. Houseboote Houseboats – Woonbooten in Amsterdam/ Wiesbaden and Berlin: Bauverlag, 1983.

Аннотация

В статье определяются способы строительного освоения сложных территорий, методы и приемы архитектурно-конструктивной адаптации зданий, как способа, способного отвечать запросам украинского общества в процессе его развития, устанавливается периодизация истории формирования архитектурных объектов на сложных территориях, анализируется первый период.

Ключевые слова: интенсификация использования земель, сложные территории, архитектурно-конструктивная адаптация, общественные объекты на сложных территориях (ОнаСТ).

Summary

The ways of building mastering difficult areas, methods and techniques of architectural-structural adaptation buildings as a way *which can meet needs* of Ukrainian society in its development process are defined in the article, periods of formation architectural objects on the difficult areas are established, first period is analyzed.

Key words: intensification of using territories, difficult areas, architectural-structural adaptation, architectural objects on the difficult areas.

УДК 728.03+697

Пекарчук О.П.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ПРОБЛЕМИ ДОТРИМАННЯ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИХ ВИМОГ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ М. ЛЬВОВА КІНЦЯ XIX - ПОЧАТКУ XX СТОЛІТЬ

У статті розглянуто проблеми дотримання еколого-гігієнічних вимог при реконструкції багатоквартирних будинків м. Львова кінця XIX – початку XX століть.

Ключові слова: *еколого-гігієнічні вимоги, реконструкція, багатоквартирні будинки кінця XIX – початку XX століть.*

Постановка проблеми. Еколого-гігієнічний фактор у значній мірі впливає на комфорт та безпеку проживання мешканців у багатоквартирних будинках, побудованих на рубежі XIX – XX століть. На сьогодні ці будинки не відповідають сучасним нормативним параметрам мікроклімату та санітарно-гігієнічним вимогам. Важливими завданням при реконструкції даних будинків є впровадження методів, які забезпечують нормативні параметри мікроклімату, аерацію, інсоляцію та енергозбереження в житлових приміщеннях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема забезпечення еколого-гігієнічних параметрів приміщень будівель розглянута в працях: Клюшниченка Є.Є. [4], Круглякова Ю.Г. [5], Полякова Е.В. [7], Сємєнової Е.Є. [8].

Формулювання цілі статті. Визначити основні аспекти еколого-гігієнічного фактору при реконструкції багатоквартирних будинків кінця XIX – початку XX століть.

Виклад основного матеріалу. Із розвитком суспільства розширюються рамки поняття гігієни, яка окрім традиційних санітарних умов життєдіяльності людини оцінює вплив екологічних параметрів середовища на її організм. Термін «екологія» походить від двох грецьких слів «logos», що означає вчення, наука та «oikos» – дім, житло, оселя, середовище. Загалом, це поняття трактується, як вчення про середовище, яке когось оточує. На сьогодні даний термін широко розповсюдився у багатьох галузях, не виняток архітектура, для характеристики впливу діяльності людини – «еко-архітектура», «урбоекологія», «екологія урбанізованих систем», «екологія міста»[1, с. 5-6]. Еколого-гігієнічний фактор – це сукупність елементів навколишнього середовища, що здійснюють певний вплив на життєдіяльність людини.

Клюшниченко Є.Є. у навчальному посібнику «Реконструкція житлової забудови: техніко-економічне обґрунтування» (2000 р.) зазначає, що на доцільність реконструкції існуючої житлової забудови впливає не лише економічна, але й соціальна, технічна, екологічна та архітектурно-планувальна ефективність. Він трактує поняття екологічної ефективності як містобудівельний аспект, який є результатом оздоровчих та охоронних заходів, що спрямовані на покращення житлового середовища у результаті вдосконалення санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності населення, охорони навколишнього середовища, збереження ландшафту, раціонального використання природних ресурсів, а також забезпечення природної рівноваги [4, с. 203]. У зв'язку з цим при реконструкції історичної багатоквартирної житлової забудови необхідно провести аналіз інформації щодо стану водного, повітряного басейнів, території, умов аерації, інсоляції та шумового режиму.

Специфічними особливостями багатоквартирної забудови Львова кінця XIX – початку XX ст. є ширина й орієнтація вулиць, висота будівель відносно ширини вулиці та мінімальні відстані між ними. Ці характеристики створюють труднощі при реконструкції будівель. Щільна забудова кінця XIX – початку XX ст., не лише в середмісті, але і в передмістях перешкоджає природній вентиляції та викликає затінення, погіршуючи інсоляцію житлових приміщень. Тому при реконструкції важко, а у деяких випадках неможливо забезпечити вимоги нормативного освітлення та інсоляції житлових приміщень. Відповідно до ДБН-360-92** «Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень» розділу «Регулювання мікроклімату» рекомендується: розміщення та орієнтація житлових будинків повинні забезпечувати тривалість інсоляції житлових приміщень, визначених нормами, і територій не менше 2,5 год. за день на період з 22 березня по 22 вересня, але при реконструкції житлової забудови допускається скорочення тривалості інсоляції приміщень на 0,5 год [6]. Відповідно до ДБН В.2.2-15-2005 «Житлові будинки. Основні положення» тривалість інсоляції повинна бути забезпечена: в одно-, дво- і трикімнатних квартирах – не менше ніж в одній кімнаті; у чотири- і п'ятикімнатних – не менше ніж у двох кімнатах; у шести- і більше кімнатних – не менше ніж у трьох кімнатах [2]. Відповідно до ДБН В.3.2-2-2009 «Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт» зазначено, що при зміні габаритів житлового будинку в результаті реконструкції не повинні погіршуватись нормативні рівні інсоляції, природного освітлення у розташованих поруч будинках [3].

При реконструкції квартир, де всі житлові кімнати мають орієнтацію на північну частину горизонту, доцільно хоча б в одній кімнаті забезпечити нормативну інсоляцію у результаті перепланування квартири. При розміщенні

житлових кімнат замість чорнової сходової клітки, яка зазвичай має північну орієнтацію та зорієнтована на внутрішнє подвір'я будинку, можна влаштовувати еркери, щоб покращити інсоляцію приміщення зокрема та квартири вцілому [7, с. 73]. Зустрічаються випадки, коли житлові кімнати, кухні, ванні кімнати освітлюються через світлові шахти або взагалі є без природнього освітлення. Необхідно при перепланувані квартир забезпечити житлові кімнати природнім освітленням. При реконструкції багатоквартирних будинків кінця XIX – початку XX ст. доцільно допустити влаштовувати кухню-нішу, яка буде освітлена другим світлом або штучним освітленням, та обладнати її електроплитою. У результаті перепланування у радянський період, з'явилися сходові клітки загального користування без освітлення.

При реконструкції архітектори обмежені існуючою забудовою, тому деколи доводиться миритися з недостатньо сприятливими умовами інсоляції, провітрювання, але створювати передумови для їх покращення. Не доцільно при розробці проекту реконструкції за основу брати лише цю задачу, оскільки на якість житла впливають також інші характеристики (поверх, планувальна структура тощо). Інсоляція житла є вагомим позитивним показником, але він не домінує над рештою. Оскільки ступінь інсоляції, тобто кількості сонячного освітлення, залежить від відстані між багатоквартирними будинками, тому вона в значній мірі відповідає аерації житла та подвір'я (чим більша віддаль між будинками, тим краще провітрювання). Проте інтенсивність і кількість розсіяного світла змінюється навіть при зносі незначної частини бокового флігеля. У такому випадку зміну всіх екологічно-гігієнічних характеристик доцільно розглядати окремо. Надбудова багатоквартирних будинків дуже часто негативно впливає на інсоляцію [5, с. 75, 85].

При ремонті та реконструкції багатоквартирних будинків кінця XIX – початку XX ст. до вентиляції (створення необхідного повітрообміну) висуваються ті ж вимоги, як при новому будівництві згідно зі СНиП 2.04.05, а також ДБН В.2.2-15-2005. Для визначення оптимального методу реконструкції доцільно визначити стан мікроклімату у замкнутих подвір'ях історичної забудови та розробити їх аераційні схеми. Необхідно забезпечити провітрювання житлових кімнат та кухонь через вікна, фрамуги, кватирки, балконні двері та інші спеціальні вентиляційні прилади.

На сьогоднішній день відбулася масова заміна автентичних світлопрозорих конструкцій (вікон і балконних дверей) на пластикові. Це вплинуло не тільки на естетичні параметри будівель, але й на вентилювання приміщень та параметри мікроклімату. Надмірна герметизація віконних і дверних прорізів призводить до виникнення конденсату на внутрішній поверхні

стін, утворення плісняви та грибка, зволоження зовнішньої поверхні стін у результаті чого збільшуються тепловтрати [8, с. 10].

Шумовий режим у приміщеннях багатоквартирних будинків кінця XIX – початку XX ст. залежить від розміщення будівлі в структурі міста, характеру ландшафту та рівня озеленення території. Особливо негативну дію шуму відчувають мешканці перших поверхів, які проживають у будинках, розташованих вздовж магістралей. Для визначення ефективного способу захисту від шуму доцільно провести вимірювання рівнів шуму на вулиці, на подвір'ї та в житлових кімнатах, які зорієнтовані на вулицю та порівняти їх з допустимими рівнями, а також розробити карту шуму із зазначенням максимальних рівнів шуму протягом дня. За умови розміщення на рівні перших, цокольних та підвальних поверхів приміщень громадського обслуговування необхідно забезпечити надійну звуко-, вібро- та пароізоляцію житлових поверхів і квартир.

На території Львова швидкими темпами відбувається забруднення міського середовища внаслідок збільшення кількості автотранспорту та продуктів горіння сміття. Це явище створює агресивне середовище як для будівель, так і їх мешканців.

На основі аналізу проектних матеріалів у планувальному рішенні житловому будинку, розташованому за адресою Богомольця,7, була виявлена низка порушень чинних будівельних норм ДБН В.3.2-2-2009 [2], ДБН В.2.2-15-2005[1] та ДБН-360-92** (рис.1): вхід у санвузол організований безпосередньо з кухні; відсутні ванні кімнати у квартирах; відсутні у квартирах передпокої – вхід у квартири здійснюється через кухню; кухні та санвузли (ванні кімнати, туалети) розміщені над або під житловими кімнатами, у наслідок того, що вони розташовані не на одній вертикалі; у деяких квартирах ширина кухні менша 1,8 м; площа кухонь часто менша 8 м^2; у деяких квартирах є темні коридори довжиною 6,7 м і шириною 0,95 м; у половини квартир житлові кімнати не інсолюються.

З метою вирішення даних недоліків у архітектурно-розпланувальній структурі даного будинку, автором розроблена проектна пропозиція перепланування квартир з врахуванням сучасних вимог мешканців та відповідно до чинних нормативних документів (рис.2). Було забезпечено нормативну тривалість інсоляції у кожній з перепланованих квартир. Передбачено влаштування кухонь-ніш; організовано передпокої та ванні кімнати у кожній квартирі; були усунені довгі темні вузькі коридори; організовані підсобні приміщення (гардеробні, комори); мінімізована кількість прохідних кімнат (прохідна тільки вітальня або кухня).

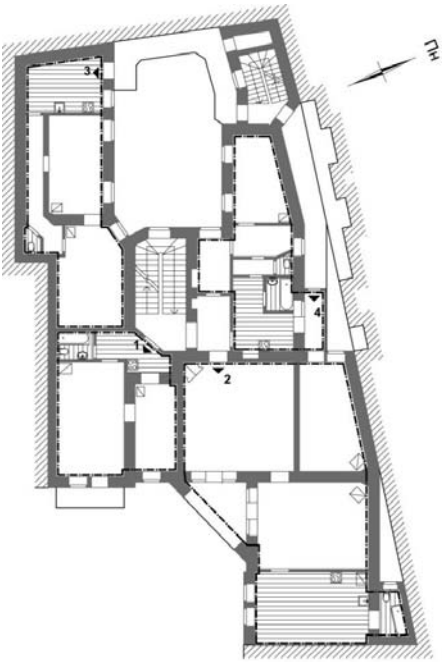


Рис.1. Львів, вул. Богомольця, 7. Існуюче планування II поверху.

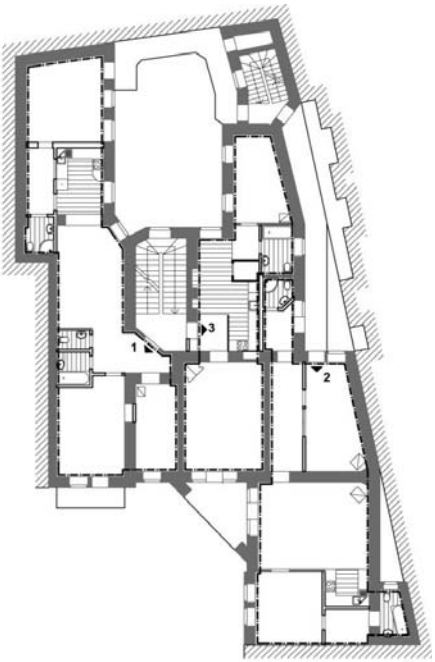


Рис.2. Львів, вул. Богомольця, 7. Проектна пропозиція перепланування для типового поверху.

кухня

санітарно-гігієнічне приміщення

Постійне зростання цін на газ та електроенергію підкреслює необхідність зниження тепловтрат та економії енергоресурсів. Цього можна досягти у результаті реконструкції житла, що передбачає вирішення задачі на різних рівнях:

- об’ємно-планувальному: забезпечити мінімальну площу огороджувальних поверхонь при існуючому об’ємі;
- конструктивному: усунути містки холоду, провести теплоізоляцію перекриття верхнього та нижнього поверхів, покращити характеристику вікон і дахів тощо;
- технологічному: обладнати будинки та квартири сучасними енерго- та теплозберігаючими приладами.

Під час вирішення проблеми озеленення при реконструкції багатоквартирної забудови рубежу XIX – XX ст. необхідно враховувати її архітектурно-художні та стилістичні особливості, а також умови їх сприйняття.

Висновки

Отже, проблема дотримання екологічно-гігієнічних вимог в умовах реконструкції пов'язана :

- з невідповідністю тривалості інсоляції житлових приміщень сучасним вимогам;
- із заміною автентичних вікон на металопластикові, що спричинила проблему вентилювання та негативно вплинула на мікроклімат приміщень;
- із збільшенням кількості автотранспорту, що сприяло виникненню агресивного середовища.

Для визначення методу реконструкції багатоквартирних будинків кінця XIX – початку XX ст. необхідно провести комплексну оцінку еколого-гігієнічного стану даної забудови за результатами збору та аналізу показників району, кварталу та конкретного будинку, а також порівняти їх з показниками, зазначеними у діючих нормативних документах.

Література

1. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем: навч. посіб. / В.В. Добровольський. – К.: ТОВ "Видавничий дім "Професіонал", 2006. – 272 с.
2. Житлові будинки. Основні положення. ДБН В.2.2-15-2005: ДБН В.2.2-15-2005 – [Чинний від 2006-01-01] – К. : Державний комітет України з будівництва та архітектури, 2005. – 36 с. – (Державні будівельні норми України).
3. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт. ДБН В.3.2-2-2009: ДБН В.3.2-2-2009 – [Чинний від 2010-01-01] – К. : Мінрегіонбуд України. 2009. – 16 с. – (Державні будівельні норми України).
4. Клюшниченко Є.Є. Реконструкція житлової забудови: техніко-економічне обгрунтування: навч. посіб. / Є.Є. Клюшниченко; Міністерство освіти і науки України, Науково-методичний центр вищої школи, Київський національний університет будівництва і архітектури. – К.: [КНУБА], 2000. – 247 с.
5. Кругляков Ю.Г. Реконструкция жилых кварталов / под ред. Н.М. Ушакова, Я.Д. Щупак. – Л.; М.: Госиздат, 1933. – 120 с.
6. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень ДБН 360-92**: ДБН 360-92** – [Чинний від 17.04.1992] – К. : Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 2011. – 142 с. – (Державні будівельні норми України).
7. Поляков Е.В. Реконструкция и ремонт жилых зданий / Е.В. Поляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1972. – 192 с.

8. Семенова Э.Е. Формирование микроклимата жилых зданий старой застройки при их модернизации: дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук: спец. 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»/ Э.Е. Семенова. – Воронеж, – 2006. – 124 с.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы соблюдения эколого-гигиенических требований при провидении реконструкции многоквартирных домов Львова конца XIX – начала XX веков.

Ключевые слова: эколого-гигиенические требования, реконструкция, многоквартирные дома конца XIX – начала XX веков.

Annotation

The article deals with the problem of compliance with environmental health housing standards for the reconstruction of Lviv apartment buildings of the late XIX - early XX centuries.

Keywords: environmental health housing standards, reconstruction, apartment buildings of the late XIX – early XX centuries.

УДК 622. 834.1: 577.4 (21)

к.т.н., доц. Пеньков В.А.
Харьковский национальный университет
городского хозяйства им. А.Н Бекетова

ОСОБЕННОСТИ ВОДООТВОДА НА ДОРОГАХ ПОДРАБАТАВАЕМЫХ ГОРОДОВ

Рассмотрены особенности поверхностного водоотвода на автомобильных дорогах подрабатываемых территорий. Описано влияние оседания земной поверхности и проявлений локальной кривизны на условия работы боковых канав.

Ключевые слова. Подземные горные работы, автомобильные дороги, поверхностный водоотвод, боковые канавы, уступы

Актуальность темы. На территориях угольных бассейнов, где ведутся подземные горные работы (ПГР), изменяется пространственное положение значительных по площади участков земной поверхности и расположенных на ней зданий и сооружений. Изменение пространственного положения вызывает изменение параметров геометрических элементов и приводит к значительным деформациям вплоть до разрушения.

Влияние ПГР на многие объекты изучается давно и во многих странах. Современные методы прогнозирования позволяют в значительной степени его ослабить. Влияние этого фактора на дороги изучается в Украине с 80-х годов XX в., но по разным причинам, недостаточно активно и эффективно, оставляя неизученными ряд вопросов. В работах [1-5] выполнена оценка условий водоотвода на подрабатываемых дорогах, показана его значимость, предложены зависимости для расчетов, но только для покрытий.

Цель и задачи исследования. Изучение влияния ПГР на элементы поверхностного водоотвода городских дорог, оценка влияния проявлений локальной кривизны на условия работы боковых канав.

Материалы исследования.

1. Влияние ПГР на водоотвод при пологом падении угольных пластов.

В этом случае величина и направление изменения уклонов зависит от положения участка дороги относительно мульды сдвижения. В первом приближении поверхность мульды можно представить в виде поверхности, соответствующей кривой нормального распределения. При этом кроме растяжения, и сжатия на отдельных участка возможно кручение. Основные факторы, влияющий на условия работы и водно-тепловой режим это изменения уклонов, горизонтальные и вертикальные деформации.

Возможно различные сочетания поверхности мульды и деформируемого элемента дорожного водоотвода: общий уклон полумульды по знаку совпадает с уклоном канавы и увеличивает его; общий уклон полумульды по знаку противоположен уклону канавы и уменьшает его; между направления уклонов мульды и канавы имеется существенный угол

При этом в пределах полумульды уклоны на отдельных участках могут значительно (в несколько раз) и с различными знаками в пределах полумульды отличаться от общего и с различными знаками, создавая техногенную шероховатость поверхности.

Учитывая, что величины оседаний земной поверхности могут достигать нескольких метров, а размеры полумульд сотен метров, то за время существования дороги до реконструкции уже при оседании 1м и длине полумульды 250м, изменение уклона составит 4‰, что соизмеримо с допустимыми значениями минимальных уклонов и строительными допусками.

По результатам полевых наблюдений изменения уклонов при расстоянии между точками 15м, на отдельных участках могут значительно (в несколько раз) и с различными знаками отличаться от общего, создавая техногенную шероховатость поверхности. При этом снижение проектных отметок на величину оседания приводит к изменению уровня грунтовых вод. Известны случаи выхода на воды поверхность. [3,4]

2. Влияние ПГР на водоотвод при крутом падении угольных пластов.

Изучение проявлений локальной кривизны - уступов на автомобильных дорогах угледобывающих районов с крутым падением угольных пластов позволило установить некоторые закономерности их образования, провести систематизацию основных случаев их взаимодействия с дорогами (проезжей частью). Показано, что степень взаимодействия в значительной степени зависит от геометрических параметров уступов и дорог и их взаимного расположения [1,2]. В работах [3,4] представлены основные зависимости для определения геометрических параметров уступов и зоны их геометрического взаимодействия с дорогой – ЗГВ.

Направление развития уступа может составлять с направлением дороги угол от 0°до 360°. При этом общий уклон уступа по знаку может совпадать с уклоном дороги, или быть ему противоположным. В последнем случае на деформируемой поверхности образуются углубления. Специфические условия водоотвода образуются при наличии продольных уступов, совпадающих по направлению с направлением дороги. В этом случае возможно образование, как продольных канавок значительного протяжения, так и уменьшение поперечного сечения канавы и перераспределения всей воды под ее внутренний откос.

Так как в отличие от покрытия уступы на откосах и в боковых канавах при текущих и капитальных ремонтах не учитываются и не устраняются, их высота может быть значительно больше, чем на покрытии и достигать 50-60см.

На рис.1 представлено влияние поперечного уступа на условия водоотвода канавы. При этом необходимо учитывать, что на участках с образованием уступов, на уклон канавы одновременно влияют уклон мульды и уклон уступа в разных сочетаниях.

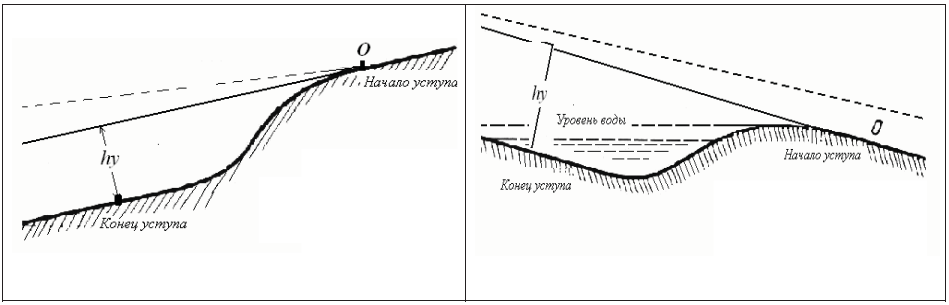


Рис.1 Схема влияния уступа на продольный уклон канавы а) уклоны совпадают; б) уклоны противоположны; Положения дна канавы: ------ до оседания; —— после оседания без уступа; — после оседания с уступом.
При определенных условиях вода в углублениях не удерживается.

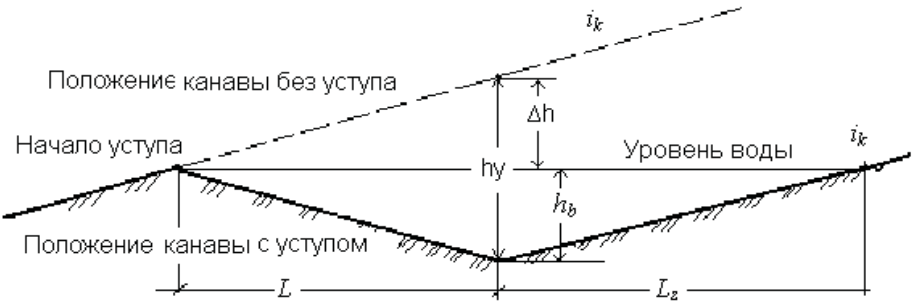


Рис. 2 Схема образования застоя воды

Для схемы образования впадин уступа в канавах, учитывая невысокие требования к качеству формообразования при земляных работах, поверхность уступа можно в первом приближении можно наклонной плоскостью. Условия образования застоя воды в канаве:

Для того чтобы вода не задерживалась в углублении уступа, уклон уступа должен быть меньше критического.

Для того чтобы вода задерживалась в углублении уступа, ее уровень должен быть выше самой низкой точки поперечного профиля на уступе.

Высотная отметка самой низкой точки профиля канавы на уступе равна отметке поверхности воды.

Основные зависимости для определения параметров затапливаемого участка углубления в соответствии с принятой схемой (рис.1)

Уклон поверхности уступа, как наклонной плоскости:

$$i_y = h_y / L.$$

Изменение аболютной (геометрической) высоты уступа в пределах его длины: $\Delta h = L \cdot i_k$;

Максимальная глубина воды по оси канавы в конце уступа

$h_{b\max} = h_y - \Delta_h$;

где: b_k ширина канавы трапецеидального сечения; $1{:}m$ - крутизна откосов;

L - протяженность уступа вдоль канавы; h_y - высота уступа;

i_k - продольный уклон канавы.

В зависимости от продольного уклона канавЫ. i_k и высоты уступа h_y, возможны различные случаи заполнения углубления водой (глубины воды h_b):

- если глубина воды по оси канавы в конце уступа $h_b = h_{b\max}$, то затопление полное;
- при $h_b < h_{b\max}$ затопление неполное;
- при $h_b = 0$, затопление нулевое - отсутствие застоя воды по геометрическим условиям канавы.

Отсутствие застоя воды определяется: - критическим значением уклона канавы I_k $I_k \geq h_y / L$.

- критической (минимальной) высотой уступа $h_{y\min} = L \cdot i_k$.

Так, при средне статистических значениях параметров уступов $L = 5.0$ м, $h_y = 0.2$ м, получим: $I_k \geq h_y / L = I_{k.} \geq 0.040$.

При $L = 5$ м, минимальном значении продольного уклона канавы $I_k \geq 0.002$, значимое значение высоты $5.0 \cdot 0.002 = 0.01$ м,

Уступы высотой менее 50мм, как правило, на земной поверхности не фиксируются из-за сглаживающего действия грунтов, но их появление возможно прогнозировать. Кроме того, необходимо учитывать площадь смачиваемой поверхности, толщину слоя и объем воды.

Для средних условий при $h_y = 0.2, i_k = 20‰$:

- протяженность затапливаемого участка -15м;
- площадь смоченной поверхности - 8.2м^2.
- объем удерживаемой воды -2,55м^3

Учитывая, что на 1 км дороги приходится около 30 уступов, происходит заметное ухудшение водоотвода и образуется слой воды, который покрывает значительные площади.

Выводы.

Изучение особенностей водоотвода с учетом возможностей прогнозирования местоположения, величины уступа и типа взаимодействия с дорогой способствует разработке новых методов ослабления и устранения их вредного влияния на городские улицы и дороги.Предложенные зависимости для оценки условий водоотвода и определения параметров деформированных участков городских улиц и дорог могут быть использованы в проектно-изыскательских и ремонтно-строительных организациях для принятия рациональных проектных и организационных решений.

Перечень использованных источников

1. Пеньков В.А., Сирик А.Г. Влияние подработки на городские улицы и дороги. // Містобудування та територіальне планування, вип. 4. - К.: КНУБА , 1999. - С. 98-105.

2. Пеньков В.А., Сирик А.Г. Перспективы исследований влияния локальной кривизны на городские улицы и дороги Донбасса. // Містобудування та територіальне планування, вип. 6. - К.: КНУБА, 2000. - С. 126-133

3. Пеньков В.А., Сирик А.Г. Параметры зоны геометрического воздействия локальной кривизны на городские улицы дороги // Містобудування та територіальне планування, вип. 7. - К.: КНУБА, 2000. - С. 152-165.

4. Пеньков В.А., Сирик А.Г. Систематизация уступов на подрабатываемых улицах и дорогах // Містобудування та територіальне планування, вип. 8. - К.: КНУБА, 2001. - С. 137-145.

5. Пеньков В.О, Сірик О.Г., Москвіна Т.І. Оцінка впливу підземних гірничих робіт на водно-тепловий режим міських доріг . // Містобудування та територіальне планування, вип. 6. - К.: КНУБА, 2000. - С. 126-133.

6. Пеньков В.А. Моделирование поверхности дороги, деформированной уступами. // Містобудування та територіальне планування, вип. 10. - К.: КНУБА, 2001. - С. 138-143.

Анотація

У роботі наведені принципи і основні залежності для моделювання процесів водовідведення на поверхні міських доріг, розташованих на підроблюваних територіях, що деформуються під впливом підземних гірничих робіт і при наявності на проявів локальної кривизни - уступів .

УДК.711.062

Петруня О.М.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА НА РЫНКЕ УСЛУГ АВТОСЕРВИСА В Г. КИЕВЕ

Методы прогнозирования спроса на рынке услуг влияют на принятие решений о дальнейшей деятельности (прогнозирования спроса) предприятий автосервиса. Статистическое и экспертное прогнозирование было использовано для анализа работы предприятий по техническому обслуживанию г. Киева.

Ключевые слова: *методы прогнозирования спроса, рынок услуг, уровень автомобилизации, объекты технического обслуживания.*

Правильное маркетинговое управление является одним из основных условий успешного функционирования предприятий по техническому обслуживания легковых автомобилей индивидуального пользования. Это дает возможность предвидеть вероятное будущее состояние предприятия и среды, в которой оно существует, вовремя предупредить возможные сбои и срывы в работе на основе прогнозирования его деятельности (прогнозирования спроса) по всем направлениям.

Анализ привлекательности рынка услуг автосервиса и его развития проводится с использованием оценки и прогнозирования объема продаж, жизненного цикла и потенциала прибыли конкретного сегмента или товарного рынка. Это влияет на принятие решений о размерах инвестиций и производственных мощностей [1].

Огромное разнообразие прогнозируемых ситуаций влияет на выбор методов прогнозирования (свыше 150).

На основе индуктивного и дедуктивного подходов методы прогнозирования разделяются на простые и комплексные [2]. Данные методы бывают:

1) *фактографические* - базируются на фактическом информационном материале о прошлом и настоящем развитии объекта прогнозирования;

2) *экспертные (интуитивные)* - основаны на использовании знаний специалистов-экспертов об объекте прогнозирования и обобщении их мнений о развитии (поведении) объекта в будущем;

3) *комбинированные* - включают методы со смешанной информационной основой, в которых в качестве первичной информации наряду с экспертной используется и фактографическая.

Каждый из перечисленных классов также подразделяется на группы и подгруппы, разделенные по следующим признакам: по количеству привлеченных экспертов; по наличию аналитической обработки данных экспертизы. Прогнозирование спроса продукции подразделяется на краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. При краткосрочном прогнозировании прогноз строится на один-два момента времени (квартал, месяц, неделю и т. п.) вперед и он, как правило, оперативен и непрерывен. При среднесрочном и долгосрочном прогнозировании исходные данные берутся за кварталы и годы, а прогноз строится на один год или несколько лет вперед (табл. 1) [3].

Таблица 1. – Классификация экспертных методов прогнозирования

№ п/п	**Признаки классификации прогнозов**	**Виды прогнозов**
1	Временный охват (горизонт прогнозирования)	краткосрочные долгосрочные среднесрочные
2	Типы прогнозирования	поисковые нормативные основанные на творческом видении
3	Степень вероятности будущих событий	вариантные инвариантные
4	Способ представления результатов прогноза	точечные интервальные

На практике чаще применяется прогнозирование сбыта с помощью методов статистического и экспертного прогнозирования.

Статистические методы необходимы для понимания изменчивости и, тем самым, для решения проблем и улучшения результативности и эффективности деятельности предприятия. Процесс статистического анализа включает подпроцессы нижнего уровня:

1) подпроцесс оценивания качества продукции, качества сырья, комплектующих изделий и материалов при приемочном входном контроле;

2) оценивания изменчивости производственных и технологических процессов с помощью статистических методов управления процессами (контрольные карты, карты регулирования, индексы воспроизводимости). Это подпроцесс контроля хода производства.

Статистический метод определяет объем и состав исходных данных, порядок их регистрации, хранения и проверки на достоверность; осуществляет

анализ данных; разрабатывает и документирует рекомендации по осмыслению результатов статистической обработки данных [4,5].

Суть *метода экспертных оценок* заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов. Получаемое в результате обработки обобщенное мнение экспертов принимается как решение проблемы. При выполнении своей роли в процессе управления эксперты производят две основные функции: формируют объекты (альтернативные ситуации, цели, решения и т. п.) и производят измерение их характеристик (вероятности свершения событий, коэффициенты значимости целей, предпочтения решений и т. п.).

При применении экспертного метода часто используется процедура разработки сценария, которая позволяет выделить характерные события, факторы, признаки и тенденции в структуре рынка в процессе опроса и анализа мнений экспертов. К недостаткам метода можно отнести ограниченную объективность и слабую надежность [6].

Рассмотрим принципы применения выше перечисленных методов на примере работы предприятий по техническому обслуживанию г. Киева.

В Киеве зарегистрировано более 1 млн. автомобилей. Уровень автомобилизации в городе существенно увеличился. Этот показатель вырос сравнительно с предыдущими годами в 3 раза: 345,572 тыс. авт. - 2000 год и 914 тыс. автомобилей в 2011. Таким образом, с ростом автомобильного рынка возникает значительная проблема по его обслуживанию. Обеспеченность станциями технического обслуживания автомобилей в Киеве достигает 50-60% от общей потребности. В Киеве работает свыше 1500 СТО (включая мелкие и несертифицированные), что по нагрузке на СТО опережает многие другие европейские города. Если среднеевропейская загруженность станций автосервиса — 1000 машин на одно СТО, то для Киева этот показатель составляет 160 (170, если учесть, что через Киев в день проходит порядка 300 тыс. транзитных автомобилей) [7].

Максимальный объем продаж легковых автомобилей индивидуального пользования в г. Киеве наблюдался в январе 2009 года – 4417автомобилей. Минимальная продажа была зафиксирована в январе 2010 года - 1559 шт. [8]. Дальнейший анализ прогнозирования работы СТО в г. Киеве проводился на примере трех совершено разных известных марок автомобилей ЗАЗ, CHEVROLET, MERCEDES-BENZ (табл.2).

Таблица 2. – Данные объема продаж легковых авт. определенной компании за 7 лет

Марка, модель	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
ЗАЗ	1028	842	342	1392	1653	3826	5035
CHEVROLET	1614	1334	1404	7391	6025	7604	7267
MERCEDES-BENZ	759	852	666	2081	1784	1056	747

В данном случае речь идет о прогнозировании на основе статистических данных по объему продаж для конкретной компании или конкретного рынка величины текущего рыночного спроса на легковые автомобили индивидуального пользования.

Таблица 3. – Количество постов, необходимых для обслуживания определенного парка автомобилей индивидуального пользования (официальный автосервис)

Марка, модель	Общее количество постов	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
CHEVROLET	23,62	3,37	2,65	2,1	5,29	3,45	3,27	2,5
ЗАЗ	12,87	1,9	1,49	0,45	0,88	0,83	1,45	1,52
MERCEDES-BENZ	12,36	2,3	2,46	1,44	2,21	1,51	0,67	0,38

Для целей краткосрочного прогнозирования была применена экстраполяция по скользящей средней. Метод скользящей средней состоит в замене фактических уровней динамического ряда расчетными, имеющими значительно меньшую колебаемость, чем исходные данные. При этом средняя рассчитывается по группам данных за определенный интервал времени, причем каждая последующая группа образуется со сдвигом на один год (месяц).

В результате подобной операции первоначальные колебания динамического ряда сглаживаются, поэтому и операция называется сглаживанием рядов динамики (основная тенденция развития выражается при этом уже в виде некоторой плавной линии). В данном методе средние вычисления как бы скользят от одного периода к другому; с каждым новым шагом средняя - обновляется, впитывая в себя новую информацию о фактически реализуемом процессе [6].

Таким образом, при прогнозировании исходят из простого предположения, что следующий во времени показатель по своей величине будет равен средней,

рассчитанной за последний интервал времени. Прогнозирование потребности в техническом обслуживании на 2013 год представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Прогнозирование потребности в техническом обслуживании на 2013 год на основе статистического метода

Наименование	2011		2013	
Марка, модель	Кол-во автомобилей	Общее кол-во постов	Кол-во автомобилей	Общее кол-во постов
CHEVROLET	1028	23,62	1869	4,21
ЗАЗ	1614	12,87	3774	2,11
MERCEDES-BENZ	759	12,36	967	2,42

На основе проведенных исследований на 2013 год для определенных марок автомобилей, можна сделать вывод, что на перспективу наблюдается увеличение парка автомобилей индивидуального пользования в городе Киеве. Это автоматически влияет на потребность в объектах их технического обслуживания (на увеличение количества робочих постов). Таким образом, вследствие быстрых изменений внешней транспортной среды города за последнее десятилетие возникла проблема прогнозирования автосервиса. Представленная методика может быть использована для прогнозирования системы технического обслуживания вцелом для города Киева.

Прогнозирование — это обязанность, которую в явной или неявной форме неизбежно должны выполнять все фирмы. Помимо получения возможных будущих оценок тех или иных исследуемых параметров, целью прогнозирования также является побуждение к размышлению о том, что может произойти во внешней среде и к каким последствиям для фирмы это приведет. Прогнозирование повышает бдительность менеджеров и, следовательно, их способность реагировать на изменения [2].

Изменение рыночного потенциала услуг автосервиса зависит от времени и от внешних факторов: изменения потребительских привычек, культурных ценностей, дохода, технологий, уровней цен, законодательства и др. Автосалоны сами не могут управлять этими факторами напрямую, при этом они оказывают решающее влияние на развитие рынка косвенным образом. Но в любом случае влияние это ограниченно. По этой причине основная масса усилий автосалонов направлена на то, чтобы предусматривать возможность изменений внешней среды.

Список литературы

1. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива.

Пер. с французского. - СПб.: Наука, 1996.- XV+589 с.

2. Анискин Ю.П. Внутрифирменное планирование: Учебное пособие. — М.: МГИЭТ (ТУ), 1994.

3. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в прогнозировании. — М.: Прогресс, 1976.

4. Статистическое управление процессами. SPC. Перев. А англ. - Н. Новгород: АО НИЦ КД, СМЦ "Приоритет", 2001.-181 с. (изд. 4-е, переработанное).

5. http://www.cfin.ru/

6. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки в принятии плановых решений. М.: Экономика, 1976. - 287 с.

7. http://bconsult.com.ua

8. Батечко С.М. Статистичный ежедневник г. Киева за 2010 год. Деятельность предприятий сферы услуг г. Киева в 2011 году. – К.: Главное управление статистики г. Киева. – 135 с.

Анотація

Методи прогнозування попиту на ринку послуг впливають на прийняття рішень про подальшу діяльність (прогнозування попиту) підприємств автосервісу. Статистичне та експертне прогнозування було використано для аналізу роботи підприємств по технічному обслуговуванню м. Києва.

Annotation

The methods of prognostication of demand at the market of services influence on making decision about subsequent activity (prognostication of demand) enterprises of car-care center. Statistical and expert prognostication was used for the analysis of work of enterprises in technical service of Kyiv.

УДК 711, 455

Полутренко У. Б.,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ГАЛИЦЬКИЙ ЗАМОК. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ НА ПЛАНУВАЛЬНУ СТРУКТУРУ МІСТА ГАЛИЧА ТА РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПРОСТІР ПРИКАРПАТТЯ

На основі аналізу історичних та картографічних матеріалів, проведених натурних обстежень і фотофіксації Галицького замку (пам'ятки оборонної архітектури Прикарпаття XIV – XVII ст.), досліджено вплив замку на розвиток архітектурно-планувальної структури міста Галича та запропоновано шляхи його залучення в рекреаційно-туристичний простір Прикарпаття.

Ключові слова: Галицький замок, планувальна структура, рекреаційний простір.

Актуальність проблеми. Прикарпаття з давніх часів славиться грандіозними архітектурно-туристичними ресурсами. Багато населених пунктів регіону до сьогоднішнього часу володіють таким потенціалом, який ще не використовується сповна. Місто Галич і село Крилос є одними з найдавніших поселень, туристично-рекреаційні можливості яких варто було б включити в систему рекреації Прикарпатського регіону. Ядром вибраної туристично-рекреаційної місцевості міг би стати Старостинський замок, фортифікаційна споруда на Замковій горі м. Галича, в минулому – основна твердиня Галицької землі, а сьогодні – пам'ятка оборонної архітектури Прикарпаття XIV – XVII ст. [1]. До наших днів замкові укріплення дійшли у сильно зруйнованому вигляді. З огляду на це, збереження та реставрація Галицького замку, одночасно з розвитком туристичної інфраструктури Галича та Крилоса, є пріоритетними напрямами у відновленні історико-культурної спадщини й включення їх в туристично-рекреаційні ресурси Прикарпаття.

Метою роботи є дослідження історії, сучасного стану Галицького замку, архітектурно-містобудівних механізмів зв'язку фортифікаційної споруди з планувальною структурою міста Галича, розробка пропозицій щодо включення замку в рекреаційно-туристичний простір Прикарпатського регіону.

Виклад матеріалу. Стародавній Галич виник в географічно зручному місці: на Крилоській горі й, водночас, у межиріччі Лукви, Мозолевого потоку та Лімниці й простягався аж до Дністра. За археологічними дослідженнями, які

проводилися в 1934-1941 рр., 1951-1952 рр. і 1955 р, встановлено, що на Крилоській горі місто існувало вже в X ст. При розкопках виявлено розташований дитинець і ремісничо-торговельний посад, укріплені ровами та валами. Під горою було неукріплене поселення – «підгороддя», заселене ремісниками і торговцями [2] (рис. 1).

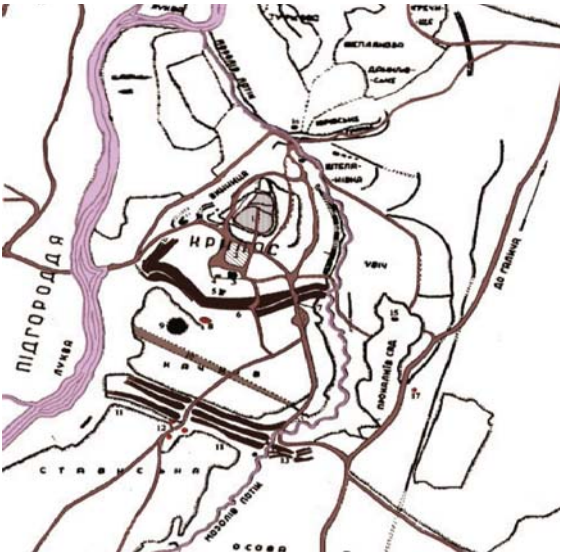


Рис. 1. План-схема укріплень стародавнього
(за Л. Чачковським, Я. Хмілевським) [3]

Варто зазначити, що одним з основних імпульсів появи міста Галича (крім вигідного географічного положення та багатих родовищ солі) стала необхідність створення торгово-промислового центру, що розташовувався б на перетинах важливих торговельних шляхів. Близькість до західних сусідів – Польщі та Угорщини, «водна дорога» по р. Дністер, пов'язувала Галич з країнами Чорноморського і Середземного басейнів, що прискорило швидкий економічний і культурний розвиток міста [4].

Спорудженню індивідуального укріплення (форту), а пізніше Галицького замку, сприяла безперервна внутрішня війна між місцевими феодалами та ворожі напади чужоземців. Галицький замок був споруджений на найвищій точці довколишньої території, Замковій горі, що дозволяло контролювати пристань р. Дністер та навколишній простір. З кінця XIV до XV ст. Галицький замок був одним із найбільших в Галичині. В кінці XVI ст. Галицький замок згорів і на його місці звели твердиню з пісковику та цегли, за конфігурацією в

плані наближену до трикутника. Вона складалася з двох частин, розміщених на терасах: верхнього укріплення – замку і нижнього подвір'я, оточеного мурами та додатково обнесеного земляним валом і глибоким ровом. За описом 1627 р. замок був оточений з трьох боків валами, на яких височіли п'ять оборонних башт, і мав три в'їзні брами [5].

Проте, внаслідок численних руйнувань ворогами, будівлі замку необхідно було відремонтувати й відновити. У XVII ст. перебудову фортеці провів галицький староста Андрій Потоцький, виділивши на це більше 42 тис. злотих. План реконструкції розробив італійський інженер-фортифікатор Франсуа Корасіні [6]. Перебудований замок мав трикутну форму і охоплював територію 1,7га. Твердиня складалася з двох частин, розташованих на терасах, мала муровані башти по кутах та клішнеподібний наріжник бастіонного типу з північного боку, а з південного боку – глибокий рів [7] (рис. 2).

Рис. 2. План Галицького замку 1795 р. [8]

Отже, верхня частина фортеці захищалася за старою вежо-стіновою системою оборони, а нижня – за новою – бастіонною. Це був останній будівельний етап Галицького замку і фортеця мала добре продумані комбіновані вузли оборони, що взаємно захищали і доповнювали одне одного (рис. 3).

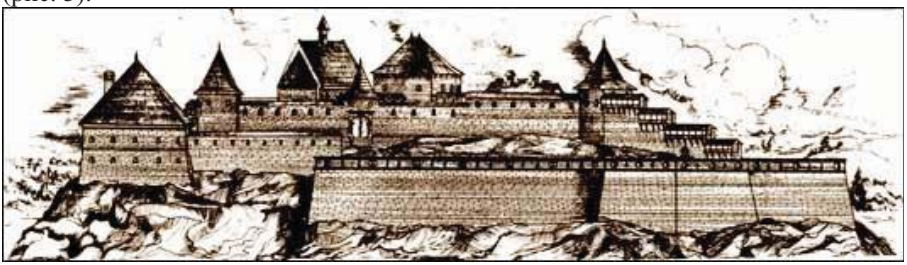


Рис. 3. Вигляд Галицького замку в кін. XVII ст. [7]

В 1676 р. війська Ібрагіма Шайтан-Паші захопили твердиню, пограбували її й підірвали частину оборонних стін та веж. Згодом замок відбудували, але, через розбудову нового міста-фортеці Станіславова, Галицька твердиня поступово втратила своє оборонне значення і запустіла. Згідно розпорядження губернатора 1796 р., частину вцілілих мурів розібрали, а матеріал використали для розбудови міста біля пристані. В квітні 1858 р. завалилася східна частина залишків мурів [6]. Руїни, що залишилися від давньої фортеці, стояли до кінця XX ст.

Аналіз архітектурно-містобудівних механізмів зв'язку Галицького замку з планувальною структурою міста Галича. На планувальну структуру давнього Галича, зокрема на просторові зв'язки його складових (дитинця й посаду; систему архітектурних домінант – Галицького замку й оборонних церков), характер оборонних споруд та саму планувальну структуру міста мав суттєвий вплив ландшафтний фактор, який враховував характер рельєфу місцевості (пасмо горбів урочища Замкова гора або «Галич-гора», до складу яких входять Крилоська та Замкова гори), зручність річкових переправ (межиріччя Дністра, Лукви та Мозолевого потоку), наявність лісових масивів. Варто зазначити, що розгалужена гідромережа річок частково обмежувала напрями розвитку міста. У просторово-планувальній структурі поселення Галича яскраво проявляє себе також антропогенний фактор. При цьому визначальною є характеристика оборонних укріплень Галича, пристосованих до рельєфу місцевості, та центральної частини міста, що розміщувались на зручному для оборони пасмі горбів урочища Замкова гора. Таким чином, найдавнішою містобудівною віссю Галича можна вважати долину р. Лукви з укріпленими поселеннями XI ст. на Крилоській горі й на Замковій горі над Дністром. Крім того, з Замкової гори було зручно контролювати водні магістралі, звідти відкривався найкращий огляд долини р. Лукви, тому тут, очевидно, до будівництва Галицького замку, знаходився сторожовий пункт.

Отже, розташування Галицької твердині на Замковій горі забезпечувало основні вимоги до оборонних укріплень:

- важкодоступність для ворогів;
- можливість спостереження за місцевістю (включаючи найближчі села);
- виконання репрезентативних функцій: демонстрація сили, багатства власника замку.

В міру розростання міста Галича, будувалися нові штучні укріплення, відповідно до соціальної структури територій, яку вони оточували. Так, в структурі пригороддя Галича розміщувалися укріплені боярські та

монастирські садиби, що були зовнішньою лінією оборони міста. Для самого Галича були характерними такі особливості планувальної характеристики:

- «розпорошений» тип планування структури міста, яке в загальному утворювало «мегаполіс»;
- відкритість забудови території;
- спорудження будівель вздовж вулиць, а територію позаду дворів займали городи й сади;
- використання дерева та глини як основного матеріалу для будівництва житлових споруд.

Така ситуація зумовлена тим, що для економіки Галича був притаманний безпосередній зв'язок з сільським господарством. Внаслідок використання великих територій в сільському господарстві, не відбувалося ущільнення забудови міста [3].

Аналіз сучасного стану Галицького замку. Згідно результатів проведених досліджень документальних матеріалів та натурних обстежень по Галицькому замку, можна констатувати:

- частина фортифікацій нижнього замку збереглася на рівні ґрунту – фрагменти бастіонів (з північного боку), стін і підпірних стінок (зі східного боку);
- фортифікації верхнього замку збереглися краще: фундамент каплиці св. Катерини зберігся на рівні ґрунту, фрагмент оборонної стіни між фундаментом каплиці й місцем розташування оборонної вежі – на висоту 4-5м (з південного боку) та частина мурування – на рівні фундаментів (із західного боку); з 1997 р. у рамках концепції державної програми «Замки України», Національним заповідником «Давній Галич» (на основі автентичних креслень Галицького замку 1627 р.) відтворено південно-західну (Гранчасту) вежу (висота якої 17,6м), частину стіни з дерев'яною галереєю (з внутрішньої сторони) між вежею і фундаментом каплиці св. Катерини (з південного боку) [9] (рис. 4).

Рис. 4. Відновлена частина Галицького замку

Шляхи залучення Галицького замку в туристично-рекреаційний простір Прикарпаття. Національний заповідник «Давній Галич» планує відродити тут музейне містечко, але через продовження археологічних досліджень та недостатнє фінансування, на даний момент роботи призупинені.

Згідно планів генеральної дирекції Національного заповідника «Давній Галич» на 2001 – 2015 рр., передбачається:

- в південно-західній оборонній вежі Галицького замку відкрити музей історії зброї, а на четвертому ярусі – влаштувати оглядовий майданчик, з якого екскурсанти та гості міста оглядатимуть панораму сучасного Галича;
- у відбудованій каплиці св. Катерини створити музей галицької ікони;
- на території верхнього замку поставити гармату, яка своїм пострілом о 12-тій годині щодня сповіщатиме галичанам точний час [9].

Крім вищезазначених, згідно світового досвіду, автором запропоновано додатково впровадити нові шляхи залучення Галицького замку в туристично-рекреаційний простір Прикарпаття:

- враховуючи той факт, що в давнину древній Галич являв собою своєрідний мегаполіс з містами-супутниками, сформувати туристичні маршрути, які пролягатимуть через населені пункти довкола сучасного Галича (обов'язково включаючи с. Крилос, м. Маріямпіль, с. Дубівці, с. Медуха, с. Більшівці, с. Шевченкове, с. Поплавники, с. Придністров'я, с. Вікторів, с. Комарів, де збереглися пам'ятки архітектури), як показано на розробленій автором схемі – рисунок 5;
- взявши до уваги відстань від Івано-Франківська до Галича (26км автодорогою) та ідею ще «радянських часів» щодо продовження тролейбусної вітки №4 «Івано-Франківськ - Ямниця» до м. Галича, прокласти даний маршрут, що робитиме сучасний Галич ще доступнішим для туристів і рекреантів та сприятиме розвитку рекреаційно-туристичної інфраструктури;
- посилити розвиток екологічного туризму в самому Галичі й довколишніх населених пунктах, використовуючи садиби місцевих жителів та агроготелі, що сприятиме охороні туристичних ресурсів (передусім Галицького замку) та розвитку сільських господарств; створить додаткові робочі місця, активізуючи місцевий ринок праці; підвищить культурний рівень жителів та екологічну свідомість; створить можливість повноцінного відпочинку малозабезпечених людей;
- організувати розвиток пізнавального туризму (екскурсії, кінні, мото- та велопрогулянки, пішохідні маршрути певними сучасними та заповідними місцями – зокрема територією сучасного Галича, включаючи історичне ядро – Галицький замок, зону дитинця давнього Галича в с. Крилосі та історико-архітектурні пам'ятки довколишніх населених пунктів);

- сприяти розвитку пригодницького туризму: любительського (фотополювання, рибалка, подорожі зі збиранням ягід та грибів з відправною точкою на території Галицького замку) та спортивного (рафтинг по річках Дністер та Лімниця, польоти на дельтаплані в с. Маріямпіль з Замкової гори, спортивний пейнтбол);

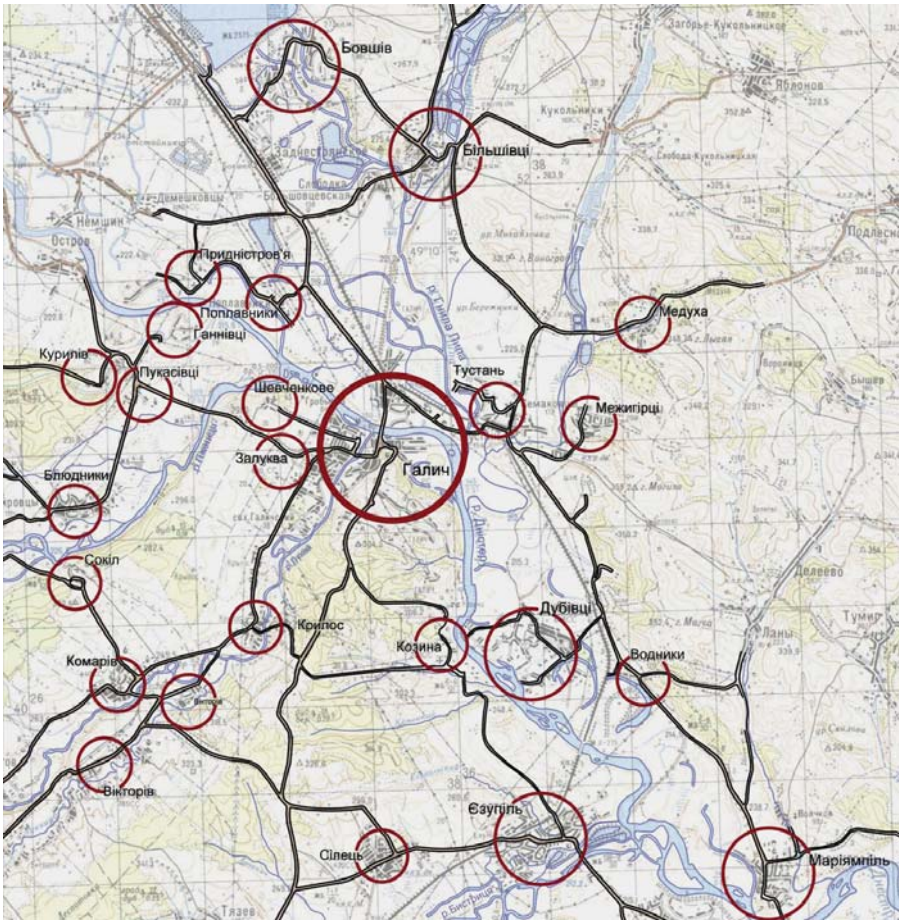


Рис. 5. Схема включення населених пунктів довкола Галича в рекреаційно-туристичний простір Прикарпатського регіону

- організувати роботу військово-історичних товариств (за сприяння національної Федерації історичного фехтування і реконструкції) щодо

проведення на території Галицького замку історичних реконструкцій і демонстрацій (зокрема, змагань лучників, лицарських турнірів та бугуртів – піших боїв між двома групами противників як реконструкції масових битв), фестивалів, театральних постановок, анімаційних шоу й вечірніх фаєр-шоу, майстер-класів по етно-танцях та фольк-концертів (концертів етно-рокової музики);

- створити для туристів постійну можливість приміряти на себе лицарські обладунки (чи середньовічні жіночі костюми);
- сформувати постійні музейні експозиції, що демонструватимуть зразки давнього одягу, зачісок, прикрас та інших предметів побуту давніх галичан у приміщеннях і на території Галицького замку під відкритим небом (реалізація історичної реконструкції);
- створити на території замку скульптури з квітів, а на схилах рову (з південного боку) – квіткові клумби;
- влаштувати оглядову площадку для відвідувачів в межах клішнеподібного наріжника бастіонного типу.

Висновки. В результаті проведеного аналізу документальних матеріалів і натурних обстежень Галицького замку (однієї з древніх пам’яток оборонної архітектури Прикарпатського регіону) виявлено, що ступінь збереження твердині в цілому є незадовільним. Внаслідок цього, проблема збереження й реставрації Старостинського замку вимагає відновлення реабілітаційних робіт, одночасно з розвитком туристичної інфраструктури м. Галича, с. Крилоса та навколишніх населених пунктів, що є пріоритетними напрямами у комплексному відродженні історико-культурної спадщини та їх включення в туристично-рекреаційні ресурси Прикарпаття. Взявши до уваги архітектурно-містобудівні механізми зв’язку фортифікаційної споруди з планувальною структурою міста Галича, запропоновано такі шляхи стратегії залучення Галицького замку в рекреаційно-туристичний простір Прикарпатського регіону:

- туристично-екскурсійний з акцентом на екологічний, пізнавальний і пригодницький туризм регіону;
- фестивально-анімаційно-історичний з акцентом на історичні реконструкції, демонстрації, фольк-концерти й анімаційні шоу, за участю відвідувачів;
- музейно-рекреаційний з акцентуванням на історичні особливості життя та побуту давніх галичан.

Завдяки такому підходу, Галицький замок перейде на сучасний етап функціонування, як унікальна пам’ятка історико-культурної спадщини Прикарпаття, яка збереглася протягом століть.

Список літературних джерел:

1. Національний заповідник «Давній Галич» [Електронний ресурс] // Вікіпедія [сайт]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Національний_заповідник_«Давній_Галич»
2. Галич [Електронний ресурс] // Вікіпедія [сайт]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Галич
3. Ляска В. Планувальна структура галича XI–XIII ст.: історія досліджень / В. Ляска. – Львів: Інститут українознавства ім. І.Крип'якевича НАН України, 2008. – 482с.
4. Галицьке і Волинське князівства – причини і процес об'єднання [Електронний ресурс] // Козаки. Історія України, та козацтва [сайт]. – Режим доступу: http://kazakionline.info/history/books/galitske-i-volinske-knyazivstva-prichini-i-protses-obyednannya/
5. Галицький замок [Електронний ресурс] // Вікіпедія [сайт]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Галицький_замок
6. Пам'ятка архітектури XIV – XV ст. замок у м. Галичі Івано-Франківської обл. / Наукові дослідження / Архітектурно-археологічні обміри. Т.ІІ. кн. 1. – Львів: Держбуд УРСР / Український спеціальний науково-реставраційний проектний інститут Укрзахідпроектреставрація. – 1990. – 12с.
7. Федунків З.Б., Полутренко У.Б. Спроба реконструкції вигляду Галицького замку після перебудови Ф. Корасіні 1658 р. / З.Б. Федунків. – Галич: Інформаційно-видавничий відділ Національного заповідника «Давній Галич», 2011. – 8с.
8. Ситуаційний план (Галич) [Електронний ресурс] // Карти міст [сайт]. – Режим доступу: http://lvivcenter.org/uk/umd/map/?ci_mapid=41
9. Дідух В. Галицька твердиня потребує нашої допомоги / В. Дідух // Галицьке слово. – 2011. – №35(1670). – 16с.

Аннотация.

На основе анализа исторических и картографических материалов, проведенных натурних обследований и фотофиксации Галицкого замка (достопримечательности оборонительной архитектуры Прикарпатья XIV – XVII ст.), исследовано влияние замка на развитие архитектурно-планировочной структуры города Галича и предложено пути его привлечения в рекреационно-туристическое пространство Прикарпатья.

Ключевые слова: Галицкий замок, планировочная структура, рекреационное пространство.

Abstract.

Based on an analysis of historical and cartographic materials, performed of surveys and photofixation of Galician castle (sights defensive architecture Ciscarpathian XIV – XVII century.) Investigated the effect on the development of the castle arhitectural-planning structure of the city of Galich and suggested ways of bringing him to recreation and tourist space of Ciscarpathian.

Keywords: Galitsky castle, planning structure, recreational space.

УДК 711 І-62

к.т.н., доцент Приймаченко О.В., Кобзар О.В.
Київський національний університет будівництва та архітектури

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМ З ПІДТОПЛЕННЯМ ТЕРИТОРІЙ

Розглянуті основні проблеми, пов'язані з підтопленням. Визначені шляхи попередження та вирішення цих проблем. Запропоновано використання геоінформаційних технологій (ГІС) в боротьбі з підтопленням, що дозволить підвищити рівень і якість моніторингу територій, оперативність та ефективність вирішення задач в області інженерної підготовки територій при значному зниженні сукупних витрат на вибір раціональних варіантів.

Ключові слова: *інженерний захист територій, підтоплення, моніторинг.*

Постановка проблеми

Проблеми оцінки інженерно-геологічних умов територій, активації небезпечних гідрогеологічних процесів, питання вивчення умов їх розвитку є першочерговими і невідкладними.

На сьогодні, з 429 міст близько 75% потребують інженерного захисту, 244 з них підтоплені. Найбільш відчутний процес підтоплення в районах так званої «мокрої консервації» вугільних шахт і південних регіонів України у зв'язку зі зрошенням.

Прояв процесів підтоплення істотно ускладнює освоєння та утримання територій і приносить великі збитки економіці держави.

Підтоплення (ґрунтовими водами) - інженерно-геологічний процес, який має прояви у певних умовах природного середовища (в тому числі на міських територіях) внаслідок спільного впливу ряду причин і факторів, як природного, так і техногенного походження, коли за розрахунковий період часу відбувається збільшення вологості ґрунтів або підняття рівня ґрунтових вод до граничних значень, при яких порушуються умови будівництва й експлуатації будинків та споруд, відбувається пригнічення та загибель зелених насаджень, засолення та заболочування земель сільськогосподарського призначення.

Розвиток процесу підтоплення супроводжується зміною фізико-механічних властивостей ґрунтів, зменшенням їх несучої здатності та природного ґрунтового опору, активізацією небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, суфозія), що призводить до непередбачених осідань будівель і споруд та їх руйнування.

Підтоплення також призводить до зміни хімічного складу ґрунтових вод, забруднення поверхневих і підземних вод, деградації ґрунтового покриву. Підвищення агресивності ґрунтових вод стосовно матеріалів будівельних конструкцій викликає їх корозію, і як наслідок, передчасне руйнування та деформацію будівель та споруд.

Основними природними умовами, в яких формується процес підтоплення, є наявність слабопроникних ґрунтів і їх прошарків, розташування водотривких шарів відносно близько до поверхні ґрунту, слабке дренування територій. На міських територіях до природних факторів додається техногенний вплив, який призводить до активізації процесів підтоплення. Такий вплив обумовлений зміною висотних відміток поверхні (вертикальним плануванням) територій, що забудовуються, погіршенням природного дренування, ефектом екранування потоків вологи тощо.

На територіях міст і селищ належить визначати ділянки, на яких сталося чи очікується в майбутньому (за прогнозними даними) перевищення граничних значень вологості ґрунтів, підняття ґрунтових вод вище граничних глибин їх залягання. Сукупність таких ділянок слід вважати підтоплюваними (схильними до підтоплення) територіями.

Для кожного виду підтоплення загальним і основним видом до вивчення є встановлення меж можливого розвитку в просторі та часі.

Огляд попередніх публікацій

Питання підтоплення та інженерного захисту території піднімається в багатьох публікаціях і привертає увагу. На даний момент зафіксовано стан проблеми, досліджені причини виникнення та сформульовані основні принципи та методи боротьби з підтопленням.

Гідрогеологічні процеси були об’єктом досліджень таких відомих вчених як Л.З. Каплан [1], Л.Р. Найфельд [2], В.С. Ніщук [3], В.Ю. Моисеев [4].

Постановка завдання

Метою даної роботи є необхідність автоматизації процесу моніторингу для вирішення задач контролю підтоплення земель, пошуком нових шляхів вирішення проблеми. Використання сучасних геоінформаційних технологій для підвищення якості і ефективності розв’язку ряду задач.

Необхідність розробки інформаційного та програмного забезпечення, наукових досліджень, науково обґрунтованих комплексних містобудівних принципів та методів освоєння і утримання територій в складних гідрогеологічних умовах.

Основний зміст

Для вирішення проблеми необхідний аналіз великого об'єму вихідних даних різної тематики (проектувальних карт і схем, результатів польових досліджень, даних аналізів і розрахунків) і створення набору результуючих матеріалів оцінювального, прогнозного і рекомендаційного характеру.

Сучасні геоінформаційні технології дозволять вирішити проблеми такого роду як на локальному, так і на регіональному рівнях. Запровадження ефективного моніторингу потребує застосування новітніх інноваційних технологій, зокрема ГІС, які дозволять здійснювати аналіз існуючого стану та допоможуть в прийнятті обґрунтованих рішень при моделюванні розвитку підтоплення територій (Рис.1).

Важливе значення при реалізації ГІС-технологій мають вихідні дані, якими служать електронні карти рельєфу і поверхневих водотоків та водоймищ. Дані про типи і характеристики грунтів, фізико-механічні властивості, сталі та прогнозовані рівні грунтових вод, отримані за результатами інженерно-геологічних вишукувань.

Рис.1. Моделювання зон підтоплення з використанням ГІС-технологій.

В процесі побудови визначаються границі зони підтоплення і вираховуються рівні підйому води в межах зони. Рівень підйому води в різних точках місцевості залежить від особливостей рельєфу цієї місцевості, складу ґрунтів, кліматичних і погодних умов. Всі ці та інші фактори впливають на результати вимірів глибини, які представляються в наборі відміток, що використовують для побудови зони ризику. В процесі побудови за даними відміток рівня підйому формується поверхня води, яка потім порівнюється з поверхнею рельєфу місцевості. Границі зони, яку отримаємо при побудові моделі, дозволять повністю, або частково визначити підтоплені населені пункти, дороги, мости та інші об’єкти інфраструктури.

Особливістю ГІС-технологій є робота з отриманими даними із різних джерел. Можливість їх незалежного створення може бути використана для перехресної перевірки даних і покращення вірогідності бази даних вцілому. Систему можна організувати таким чином, щоб подібні перевірки проводилися автоматично, перешкоджаючи внесенню в неї некоректних даних. Також ГІС не тільки дозволяє інтегрувати в єдине інформаційне середовище різнорідну інформацію, але й надавати різноманітні засоби візуалізації.

Рис.2. Моделювання роботи вертикального дренажу з використанням ГІС-технологій.

Для реалізації геоінформаційних технологій бажано використовувати програмні засоби ГІС Карта, MapInfo Professional, ArcGis, з додатками ArcMap, ArcCatalog та ArcToolbox. Це дозволить підвищити рівень, оперативність та ефективність вирішення задач в області інженерної підготовки територій при суттєвому зниженні сукупних витрат на вибір раціональних варіантів. Приймаючи інженерні рішення, є можливість змоделювати досліджувану територію, чітко уявляючи картину, як зміниться ситуація, оцінити ефективність прийнятих проектних пропозицій (Рис.2).

Використання ГІС-технологій, як інтегруючої основи отриманих даних про підтоплення земель і відомостей по освоєнню територій, дозволяє оперативно створювати цифровий картографічний матеріал, на підставі якого можна будувати адекватні цифрові моделі рельєфу і оцінювати можливі наслідки підтоплень залежно від впливу тих чи інших природних або антропогенних факторів.

Висновок

ГІС-технології дають можливість оцінки працездатності й ефективності прийнятого заходу щодо захисту території від підтоплення, та доцільності його використання. Застосування ГІС-технологій в практиці моніторингу при освоєнні та утриманні територій дає змогу дійсно по-новому дивитися на проблему, комплексно її проаналізувати та зробити висококваліфіковані висновки та прогнози, оцінити збитки від цього небезпечного фактору, попередити надзвичайні екологічні ситуації антропогенного походження.

Література

1. Л.З. Каплан, Инженерная подготовка территории строительства. - М.: 1961. – 152 с.

2. Л.Р. Найфельд, Инженерная подготовка пойменных и заболоченных территорий для градостроительства. - М.: 1974. -179 с.

3. В.С. Ніщук, Інженерний захист та освоєння територій, К.: Основа, 2000. - 344 с.

4. В.Ю. Моисеев, Инженерная підготовка застраиваемых территррий, К.- 1974, с.276.

5. Т.Ф. Панченко, Містобудування. Довідник проектувальника. - К.: Укрархбудінформ, 2006. – 192 с.

6. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. - К.: Укрархбудінформ, 2002.

7. ДБН В.1.1-24:2009, Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. - К.: 2010.

8. ДБН В.1.1-25-2009, Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. - К.: 2010.

Аннотация

В статье рассмотрены основные проблемы, связаные с подтоплением. Определены пути предотвращения и устранения этих проблем. Предложено использование геоинформационных технологий (ГИС) в борьбе с подтоплением, что позволит поднять уровень и качество мониторинга территорий, оперативность и эффективность решения задач в области инженерной подготовки территорий, при существенном снижении совокупных затрат на выбор рациональных вариантов.

Ключевые слова: *инженерная защита территорий, подтопление, моніторинг.*

Abstract

The article describes the main problems associated with flooding. The ways to prevent and eliminate these problems. Proposed the use of geographic information technologies (GIS) in the fight against flooding, which will raise the level and quality of the monitoring areas, speed and efficiency of solving problems in the field of land development, while substantially reducing overall costs for the rational selection of options.

Keywords: *engineering protection of territories, flooding, monitoring*.

УДК 72.032/.036(477)

Радионов Т.В.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТИПОВОЙ ЗАСТРОЙКИ

На сегодняшний день реконструкция сложившихся типовых районов представляет собой комплексный процесс переустройства городской среды, которая перенасыщена новыми зданиями и сооружениями, так же множеством типовых объектов, которые подлежат полной реконструкции. В связи с этим рекомендации для объектов, которые подвергаются реконструкции, актуальны и они охватывают различные методы проектных решений.

Ключевые слова: *реконструкция, рекомендация, анализ, типовая застройки, городская среда, типовой район.*

Постановка проблемы. Для комплексной разработки конкретных рекомендаций по реконструкции и последующему использованию зданий опорного фонда с учетом их специфики и данных о наиболее устойчивых компонентах типовой застройки в определенной части города необходимо рассматривать опорный фонд города дифференцированно в зависимости от структурных и конструктивно-планировочных особенностей типовых зданий опорного фонда, обусловленных временем их строительства. Отсутствие критериев оценки проектов типовых зданий затрудняет сопоставление различных решений по их реконструкции [2]. Следует отметить, что попытки использовать в этих целях чисто экономические критерии не всегда отвечают задачам сопоставления вариантов по качеству, так как в критериях такого рода отражаются не все стороны улучшения объекта (включая специфику конструктивно-планировочных мероприятий по его реконструкции), а лишь мера эффективности его переустройства как сугубо экономического мероприятия.

Постановка задач исследования. В процессе разработки рекомендаций по реконструкции объектов типовой застройки были поставлены поставлены следующие задачи:

1. Реконструкции типовых зданий с целью улучшения жилищных условий, а так же повышение качества жилой среды.
2. Возможности реконструкции и модернизации типовых зданий, которые должны представлять собой непрерывный процесс преобразования и

обновления планировки и застройки с целью улучшения условий жизнедеятельности населения.

3. Функционально-планировочной организации района (участка) реконструкции.
4. По сохранению памятников истории и культуры с принадлежащими им участками и зонами восприятия в стесненных условиях реконструкции.

Основная часть. Оценивая с позиций конечного результата различные формы обновления, следует отметить, что реконструкция дает наибольшее снижение физического и морального износа. Последнее имеет особое значение. В результате научно-технического прогресса происходит ускоренное развитие морального износа жилищного фонда, который проявляется в несоответствии объемно-планировочных и конструктивных качеств, уровня благоустройства и инженерного оборудования возросшим потребностям населения. Это наглядно подтверждается положением, сложившимся с полносборными зданиями первого поколения [3]. В основном эти здания сохранили достаточно высокую работоспособность основных конструктивных элементов, определяющих их срок службы (фундаменты, стены, перекрытия) при ухудшающихся теплотехнических и звукоизоляционных качествах ограждающих конструкций. Главное заключается в несоответствии их планировочных и комфортных характеристик [7]. На основании вышесказанного предлагается комплекс мероприятий по реконструкции объектов типовой застройки, который сведен в общие рекомендации, которые разделены на этапы, группы, степени и уровни.

Этапы комплексного архитектурно-художественного планирования реконструкции типовой застройки с учетом сформировавшейся архитектурной среды, которые делятся на 4 этапа:

1 этап: Анализ местоположение квартала, доступность к центру города, местам трудовой деятельности, объектам социального и культурно-бытового обслуживания населения, который включает в себя:

- Интенсивности движения транспорта на территории реконструируемого квартала;
- Доступности с территории квартала до Ж\Д транспорта;
- Прокладки полос движения автомобилей экспресс-сообщения;
- Доступности с квартала до станций метрополитена или станций миниметро;
- Доступности центров городской активности с территории жилого квартала;

2 этап: Организация благоустройства территории на которой размещается типовой объект либо группа типовых объектов, подвергающихся реконструкции, включает в себя:

- Создания новых санитарно-защитных зон;

- Организации увеличения площади благоустройства;
- Сохранения большего количества зеленых насаждений;
- Реконструкция придомовых территорий с устройством подземных паркингов;
- Организация транспортно-пешеходной доступности с учетом зеленых зон;
- Реконструкция кварталов с учетом формирования открытых панорам и видовых точек.

3этап: Организация архитектурно-планировочной структуры реконструируемого участка типовой застройки, который включает в себя:
- Сохранения типологических характеристик объектов реконструкции;
- Формирования структуры здания по изначально заданной номенклуатуре;
- Упорядочивания функциональной структуры планировки типовых объектов;
- Улучшение функционального процесса здания;
- Требований к планировке реконструируемого здания;
- Взаимодоступнность зданий и сооружений размещенных на одном участке;
- Развития архитектурно-планировочной структуры с сохранением композиции;
- Возможности создания специальных охраняемых территорий (памятники истории и архитектуры);
- Рееконструкции инженерного оборудования территории (мосты, переходы,...).

4 этап: Формирование архитектурно-пространственной структуры комплекса зданий, который включает в себя объекты типовой застройки, который включил в себя:
- Придания комплексу эффекта единообразного восприятия архитектурной среды;
- Придания новых образно-художественных характеристик застройки;
- Системы оздоровления объемно-пространственной структуры типового массива;
- Возможности создания незамкнутой архитектурно-пространственной структуры;
- Объединения внутреннего функционального пространства территории.

В процессе разработки проекта реконструкции типового здания различного назначения и независимо от месторасположения объекта рекомендуется учитывать основные показатели архитектурно-эксплуатационных качеств типовых зданий, которые разделены на 2 группы:

1 группа - параметры, характеризующие архитектурно-художественное состояние, долговечность: показатели прочности и допустимой деформативности, раскрытия трещин, герметичности, теплозащиты и т.п, которая включат в себя восемь периодов эксплуатационных качеств типовых зданий, а именно : 1 период - по технико-экономическому обоснованию возведения здания. 2 период - по конструированию и проектированию,

3 период – по возведению с разработкой технологии, организации и технологических регламентов производства работ, 4 период - по предэксплуатационному освоению, 5 период - по эксплуатации зданий и наработке, позволяющей обеспечить окупаемость средств, вложенных в их создание и освоение, 6 период - по поддержанию конструктивных элементов и инженерных систем здания в нормальном техническом состоянии путем проведения планово-предупредительных и капитальных ремонтов, 7 период - физического и морального износа, требующий проведения модернизации, реконструкции или сноса здания, 8 период - восстанавливающий физико-механические и эксплуатационные характеристики зданий [1].

2 группа - параметры, характеризующие моральную долговечность: показатели соответствия здания современному назначению по площади, высоте, объему, инженерному оборудованию, архитектурным критериям и т.п. Оптимизация продолжительности жизненного цикла типовых зданий и зданий инфраструктуры является производной целесообразных границ реконструкции, модернизации и ремонта. В зависимости от степени соответствия функциональным и техническим требованиям учтенная оптимизация включила в себя четыре периода эксплуатационных качеств зданий:

1 период - объекты, полностью отвечающие современным стандартам, 2 период - объекты, требующие перепланировки основных и вспомогательных помещений путем модернизации или реконструкции здания в целом, 3 период - объекты, требующие больших объемов ремонтно-восстановительных работ и реконструкции, 4 период - объекты, уровень износа конструктивных элементов которых таков, что они не подлежат реконструкции или модернизации. Изменение уровня эксплуатационной надежности зданий учитывается: 1 - при выполнении плановых ремонтно-восстановительных работ; 2 - при выполнении восстановительных работ для зданий с низким уровнем эксплуатационной надежности; 3 - при отсутствии или эпизодических этапах восстановительных работ; 4 - интенсивное снижение эксплуатационной надежности при воздействии техногенных процессов [4]. Исходя из перечисленных групп эксплуатационных качеств зданий можно сказать, что набором архитектурно-эксплуатационных качеств и их значениями отличается одно здание от другого, а сама система установления, материализации и поддержания соответствующих на заданном уровне объединяет усилия проектировщиков, строителей и эксплуатационников, обязывает их изучать и использовать опыт смежников, особенно опыт эксплуатации [6]. Такая система является научно обоснованной базой строительства зданий потому, что результаты работы на каждом из трех основных этапов (проектирование, возведение и эксплуатация) проверяются значениями: при проектировании — сопоставлением с нормами и расчетами по

утвержденным методикам; при возведении — с проектом, зафиксированными в нем; при эксплуатации — сопоставлением фактических значений, замеренных приборами.

Перспективные направления реконструкции - причина расширения реконструкции – исчерпание большинством городов внутренних территориальных ресурсов – нехватка площадей, пригодных для массовой застройки без осуществления сложных и дорогостоящих мероприятий по инженерной подготовке территорий [8]. Стратегической целью является создание совокупных материально - пространственных условий, обеспечивающих экологическую безопасность и качество жизни, сохранение культурного наследия, а также устойчивое развитие экономики [8].

Выводы. Реконструкция зданий осуществляется на зданиях, находящихся в составе квартальной застройки, иногда в крайне стесненных условиях, при непрекращающейся эксплуатации соседних зданий. Кроме того, при реконструкции возникает необходимость проведения демонтажных работ при удалении основных строительных конструкций и инженерного оборудования зданий. Все это во многом отличает производство ремонтно-строительных работ от нового строительства. Проектирование производства работ является составной частью организационно-технической подготовки реконструкции зданий [4]. Организационно-техническая подготовка реконструкции должна обеспечивать планомерное развертывание и осуществление ремонтно-строительных работ индустриальными методами, окончание ремонта в предусмотренные планом сроки, выполнение плановых заданий по росту производительности труда и снижению себестоимости работ, а также высокое качество ремонта. Во многом именно от решения данного вопроса будет зависеть разработка всей документации по реконструкции и модернизации конкретного здания [5]. При проектировании ремонта и реконструкции необходимо использовать прогрессивные и рациональные принципы организации строительного производства: максимальное применение индустриальных конструкций высокой заводской готовности, деталей и узлов заводского изготовления, строительных полуфабрикатов; всемерное сокращение ручного труда путем механизации ремонтно- строительных работ; организация на объектах ремонта строительного потока с совмещением во времени смежных технологических процессов и равномерным использованием производственных ресурсов; применение передовых форм организации труда и прогрессивной технологии; эффективное использование высокопроизводительных, дорогостоящих машин (в две или три смены); уменьшение объема строительства временных сооружений за счет максимального использования существующих зданий.

Литература

1. Бенаи Х.А. О проблеме комплексной методики реконструкции типовой застройки / Х.А.Бенаи, Т.В.Радионов // Научный вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Проблемы архитектуры и градостроительства. – 2012. – Вып. 4(96). – С. 3-7.
1. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. М.: Высшая школа, 1981. - 267 с.
2. Касьянов В.Ф. Реконструкция жилой застройки крупных городов. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы городского строительства и хозяйства».-М.: МГСУ.2001.
3. Махровская А.В. Реконструкция старых жилых районов крупных городов. - Л,:Стройиздат, 1974. – 311с
4. Миловодов Н.Н., Осин В.А., Шумилов М.С. Реконструкция жилой застройки. Учебное пособие. - М.: Высшая школа.1980. – 137с.
5. Руководство по преобразованию жилой застройки в сложившихся частях городов. - М.: Стройиздат, 1983. - 195 с.
6. Смоленская Н.Г. Современные методы обследования зданий / Н.Г. Смоленская, А.Г. Ройтман, В.Д. Кириллов, Л.А. Дудышкина, Э.Ш. Шифрина // Учебное пособие. – М.: Стройиздат. – 1979. – С.35-78.
7. Соколов В.К. Модернизация жилых зданий. М.: Стройиздат.1986. – 365 с.
8. Электронный ресурс: http://www.myshared.ru

Анотація

На сьогоднішній день реконструкція сформованих типових районів являє собою комплексний процес перебудови міського середовища, яка перенасичена новими будівлями і спорудами, так само безліччю типових об'єктів, які підлягають повній реконструкції. У зв'язку з цим рекомендації для об'єктів, які піддаються реконструкції, актуальні і вони охоплюють різні методи проектних рішень.

Annotation

To date, the reconstruction of the existing standard parts is a complex process of reorganization of the urban environment, which is replete with new buildings and structures, as well a variety of typical objects which are subject to a complete renovation. In this regard, the recommendations for objects that are undergoing renovation, relevant and they cover different methods of design decisions.

УДК 656.13.05

к.т.н., професор Рейцен Е.А,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры
Кучеренко Н.Н.,
Киевский университет управления и предпринимательства

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПЕШЕХОДОВ В ТЁМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ

В этой части статьи (вторая часть будет опубликована в следующем выпуске данного сборника) освещаются итоги международных конференций по наружному освещению в Париже (15-16 апреля 2013 г.) и по безопасности движения пешеходов и велосипедистов в Киеве (20-21 июня 2013 г.) и вклад представителей КНУСА в решения указанной проблемы.

Как отмечал Ф. Асмуссен ещё в 1964 году [12], вопрос обеспечения безопасности движения при искусственном освещении улиц можно заменить следующими двумя вопросами: 1) какая информация необходима для участников движения; 2) в какой степени и каким способом эта информация должна сообщаться им.

«До сего времени, отмечал он, ощущается острый недостаток в знании зрительных возможностей участников движения. В действительности данная проблема является проблемой восприятия и её исследования должны вести инженеры по освещению, однако, поскольку она является в то же время основной проблемой безопасности движения, то ею должны заниматься специалисты по безопасности движения».

В первой половине 2013 года произошло два важных события международного уровня, имеющих самое непосредственное отношение к теме указанной статьи.

Первое – это Международная конференция, состоявшаяся 15-16 апреля с.г. в Париже и посвящённая 100-летию МКО – Международной комиссии по освещению (CIE).

На этот раз Украина была представлена солидной делегацией в составе: Говорова Ф.П., Кучеренко Н.Н., Рейцена Е.А., Терещенко Ю.П. и Щиренко В.В.

Следует отметить, что Указом Министерства Юстиции Украины № 87415 от 23.04.2010 г. в Украине легализован Украинский комитет по освещению (УКО), который с 25.11.2009 г. стал составной частью Международной комиссии по освещению (МКО) и получил статус национального.

С этого момента Украина в состоянии полноправно пользоваться всеми достояниями мировой светотехники (научные разработки, стандарты, методики и пр.) и в дальнейшем повышать научный уровень исследований по вопросам наружного освещения и светотехники и достойно представлять Украину на Международных форумах и конференциях.

Пленарное заседание МКО открыла её Президент Ann R.Webb (Манчестер, Великобритания). Она поздравила участников конференции со 100-летним юбилеем CIE. Предоставив слово первому докладчику, она показала на светящуюся пирамиду-метроном, каждый блок которой последовательно через каждые 5 минут переставал светиться, давая возможность докладчику соблюдать регламент.

Первый докладчик Jean Bastic (Франция) выступил с докладом на тему: «100-летие CIE и эволюция освещения». На экране высветилась информации под названием: «Рассвет CIE 1903–1921», где было помещено фото первого её Президента Th. Vautier (1903-1921) и названы три даты:

- **1900:** Париж: Утверждение Международной комиссии по фотометрии (CIP);
- **1903:** Цюрих: 1-е заседание CIP

- Сравнение стандартов по фотометрии ламп

- Установление правил по фотометрическим измерениям;

- **1907:** Цюрих: Создание комиссии по сравнению стандартов по фотометрии ламп.

Второй докладчик Gertrud Oisson (Швеция) выступила с докладом на тему: «Полтора Миллениума светодизайна». (Кстати, на кафедре городского строительства КНУСА под руководством одного из авторов статьи было выполнено три магистерские работы, посвящённые вопросам дизайна наружного освещения городов и обеспечения безопасности движения пешеходов), которые были опубликованы в разных изданиях [1, 2, 3, 4, 5].

Третий докладчик Jean-Jacques Ezrat (Франция) выступил с докладом: «Технология развития освещения музеев за 100 лет».

После окончания пленарного заседания мы вручили Президенту CIE Ann R.Webb сигнальный экземпляр книги «История светотехники Украины», в которой представлен и опыт кафедры городского строительства КНУСА по данному вопросу, начиная с 1960 г.

После этого нам необходимо было вывесить стендовый вариант нашего доклада, полностью опубликованного в материалах конференции [6]. Свой доклад рядом с нашим вывешивали представители Всероссийского научно-исследовательского светотехнического института им. С.И. Вавилова (ВНИСИ) Шахпарунянц А.Г. (Генеральный директор ВНИСИ) и д.т.н. Столяревская Р.И.,

редактор журнала “Light & Engineering”. Кстати, в 1989 г. Г. Шахпарунянц, отец А.Г. Шахпарунянц, тогда зам. директора по науке ВНИСИ, по предложению ректората КИСИ подписал документ о включении представителя Украины Е. Рейцена в подкомиссию МКО «Освещение, безопасность и сигнализация на транспорте».

Именно в этой подкомиссии нас заинтересовали несколько докладов по теме нашей статьи [7, 8, 9]. Первые два делали представители Великобритании. В [7] шла речь о распознавании действий и намерений пешеходов при их движении навстречу друг другу при искусственном освещении тротуаров. Предлагается установить минимальное расстояние в 4 метра, которое, считают авторы, достаточным, чтобы оценить действия идущего навстречу и принять соответствующий манёвр в случае необходимости.

В [8] при рекомендованной величине освещения жилых улиц от 2 до 15 лк необходима чёткая градация зрительных задач и их важности, т.к. установлено, что 40-50 % времени пешеходами теряется на оценку состояния тротуаров.

В [9], подготовленном представителями США, речь шла о том, что освещение проезжей части нормируется по яркости, а тротуаров – по величине освещённости (как и в Украине). В некоторых странах освещение тротуаров обеспечивается светильниками, которые освещают проезжую часть. Авторы сообщают, что производилось сравнение действия светильников LED разной мощности и светораспределения с 250 Вт HPS с учётом их влияния на видимость. Признано целесообразным выполнять раздельное освещение проезжей части и тротуаров. Этому вопросу также посвящена наша статья [10], опубликованная ещё в 2008 г.

В [2] анализируется классификация пешеходных пространств, принятая в России и необходимая при проектировании наружного освещения, которая классифицирует пешеходные переходы по пяти параметрам: сложности поля зрения и зрительной ориентации, наличию других пользователей (водители, велосипедисты), наличию повышенного риска криминала, необходимости различения лиц (для общения или для своевременного определения намерений) и необходимости создания привлекательного внешнего вида. Именно этим вопросам посвящены указанные выше публикации [7, 8, 9].

17–19 сентября сего года в Кракове пройдёт XII Европейская конференция по наружному освещению, а следующую конференцию CIE намечено провести в апреле 2014 г. в Малайзии, где Украина намерена выступить с докладом по теме: «Экономика и аудит ДТП при искусственном освещении».

Второе событие – Международная конференция «Безопасность пешеходов и велосипедистов», состоявшаяся 20-21 июня с.г. в Киеве под патронатом заместителя Премьер-министра Украины К. Грищенко и была организована Международной организацией по безопасности дорожного движения (PRI) при участии её Президента Юп Гуса и «Ассоциации безопасности дорожного движения Украины» при участии её Президента М. Берлина.

Во вступительном слове К. Грищенко отметил, что такая конференция на территории стран СНГ проводится впервые и посвящена 50-летию организации PRI. В работе конференции участвуют представители 25 стран. По данным ВОЗ 50% смертей в Европе приходятся на долю пешеходов и 4% – на долю велосипедистов. Поэтому рассмотрение проблемы повышения безопасности движения этих участников является крайне актуальным, и особенно для Украины, которая по удельным показателям аварийности (количество ДТП со смертельным исходом на 100 тыс. жителей) вышла на одно из первых мест в мире.

После К. Грищенко выступил Президент PRI Юп Гус, который отметил, что принято решение 2014 год объявить годом пешеходов. Это означает, что в основном все недели безопасности, международные конференции будут, в первую очередь, направлены на разработку мероприятий по профилактике и снижению аварийности с пешеходами.

После пленарного заседания начала работу **Сессия 1** – «Планировка городов. Транспортная инфраструктура. Технологии. Организация дорожного движения: приоритет для пешеходов и велосипедистов», модератором которой был назначен один из авторов данной статьи – Евгений Рейцен.

На Сессии было представлено 10 докладов: четыре от Украины и по одному из Швейцарии, России, Марокко, Нидерландов, Египта и Ирана. Однако основной доклад был представлен авторами данной статьи на тему: «О системном подходе к повышению безопасности движения пешеходов в городах». Ещё один доклад соавтора наших многих статей – О.Л. Гончара на тему: «Наружное освещение и безопасность движения пешеходов» был включён в другую сессию.

В начале нашего доклада была приведена цитата известного зодчего XX века Ле Корбюзье, который ещё в 60-х годах отмечал: *«Задача состоит в том, чтобы путём устройства* ***единой системы пешеходного движения*** *обеспечить любое направление движения пешеходов без излишней траты сил и времени на спуски и подъёмы при переходе с одних тротуаров на другие и одинаково легко и быстро попадать на остановки уличного общественного транспорта».*

Известно, что в Киеве количество ДТП с пешеходами составляет 50-60%, а наиболее тяжёлые из них со смертельным исходом приходятся на тёмное время суток.

Нами было установлено, что величины удельной опасности различных периодов суток для Киева относятся между собой как 1 (день) : 4 (ночь) : 23 (утренние сумерки) : 83 (вечерние сумерки), поэтому в ДБН Украины 2.3.5-2001 в раздел по наружному освещению нами впервые введено требование: *«При интенсивности движения транспорта по магистрали более 3000 авт./ч в обоих направлениях и одновременной интенсивности пешеходного движения через эти магистрали 1500-2000 чел./ч на 1 км магистрали нормы яркости дорожного покрытия необходимо увеличить на 10-20 %».*

Помня выступления в Париже[7, 8, 9], мы поинтересовались опытом Великобритании, которая на протяжении нескольких десятилетий относится к числу стран с наиболее низкими показателями аварийности. Здесь большое внимание уделяется техническим нормативам проектирования и обустройства пешеходных переходов (табл.1) [11].

Таблица 1

Типы пешеходных переходов в Великобритании

Тип перехода	Особенности перехода
Зебра (Zebra)	Пешеходный переход обозначен чёрно-белой разметкой и мигающими жёлтыми маячками. Устройство «Зебра» предусматривается на улицах и дорогах со скоростью движения не более 35 км/ч
Пеликан (Pelican) (Pedestrian Light Controlled Crossing)	Пешеходный переход с вызывным устройством, имеющий красный/ жёлтый/ зелёный сигналы регулирования для автомобилей и красный / зелёный/ зелёный мигающий сигнал – «человек» для пешеходов
PUFFIN (Pedestrian User-Friendly INtelligent)	Пешеходный переход с вызывным устройством; отличается от «Пеликана» отсутствием мигающего пешеходного зелёного сигнала или мигающего жёлтого сигнала для автомобилей. Окончание зелёного сигнала для пешеходов контролируется детектором пешеходов, фиксирующим окончание перехода проезжей части
Тукан (Tucan)	Переход предназначен для пешеходов и велосипедистов; используются смежные дорожки через проезжую часть (велосипедистам запрещено пересекать проезжую часть, используя «Зебру» или «Пеликан»). Они имеют то же самое регулирование, что и «Пеликан», но пересечение проезжей части разрешается зелёным сигналом «велосипед-человек»

Особый интерес представляет практика проектирования переходов с вызывными устройствами, таких как «Пеликан» и «PUFFIN», применяемых для пешеходных потоков небольшой и средней интенсивности. Появление переходов типа «PUFFIN» означает принципиально новый этап в развитии регулирования пешеходного движения – применение ITS технологий, т.е.

детекторов, регистрирующих окончание движения пешехода через проезжую часть. По результатам опросов переходы типа «PUFFIN» оцениваются пешеходами как более безопасные и удобные, чем «Зебра» и «Пеликан».

Существуют и другие важные аспекты проектирования пешеходных переходов. Например, оценка условий комфортности движения пешеходов (табл. 2) [11], нормирование плотности пешеходных потоков на переходах, расчёт эффективной ширины тротуаров в местах скопления пешеходов.

Таблица 2

Предлагаемые границы уровней обслуживания

Уровень обслуживания	**Тротуары, дорожки**		**Участки с образованием очередей пешеходов**
	Пространство, приходящееся на одного пешехода, м^2	**Интенсивность движения пешеходов, чел./мин./м**	**Пространство, приходящееся на одного пешехода, м^2**
A	5,6	16	1,2
B	3,71 – 5,6	16,1 – 23	0,9 – 1,19
C	2,21 – 3,7	23,1 – 33	0,6 – 0,89
D	1,41 – 2,2	33,1 – 49	0,3 – 0,59
E	0,75 – 1,41	49,1 – 75	0,2 – 0,29
F	< 0,75	меняется	< 0,2

Нормирование плотности пешеходных потоков необходимо по целому ряду соображений:

1. На регулируемых пешеходных переходах интенсивность движения меняется на всём протяжении зелёного сигнала, максимум её приходится на начало разрешающего сигнала. Расчёт параметров пешеходного перехода (его ширина, плотность пешеходного потока) должен выполняться для начального периода зелёного сигнала. Соответственно, величина очередей пешеходов, начинающих движение, обусловлена двумя параметрами: интенсивностью движения пешеходов и продолжительностью красного сигнала, предшествовавшего разрешающему. Задача оценки условий движения плотных пешеходных потоков на регулируемых пешеходных переходах ещё не получила решения. Особенно она актуальна для сумеречных периодов суток, когда включается (отключается) наружное освещение с применением соответствующих режимов его работы.

2. Расчёт тротуаров на участках нахождения пешеходных переходов должен выполняться с учётом накапливающихся пешеходов, т.е. расчёту подлежит эффективная ширина тротуара, к которой добавляется дополнительная ширина для размещения очереди пешеходов. К примеру, в [11] для обеих рассмотренных выше ситуаций (пересекающиеся пешеходные

потоки) критическим уровнем обслуживания выбран Е, что соответствует следующему состоянию пешеходного потока:

- пространство в расчёте на пешехода – 1,25 м^2/чел.;
- интенсивность движения – 75 чел./мин./м;
- средняя скорость потока – более 1,0 м/с

Считается, что существует психологически приемлемая длительность задержки пешехода (время терпеливого ожидания), которое на регулируемых переходах составляет в среднем 40 сек. Предложена градация уровня обслуживания (табл. 3) [11].

Таблица 3

Предлагаемые градации уровней обслуживания пешеходов

Уровень обслуживания	Средняя задержка пешеходов
A	менее 10
B	10 – 20
C	20,1 – 30
D	30,1 – 40
E	40,1 – 60
F	более 60

В рассматриваемой здесь градации уровней обслуживания уровни Е и F соответствуют дискомфортным условиям движения, что необходимо учитывать при проектировании пешеходных переходов и устройстве наружного освещения на них.

Продолжение статьи будет дано в следующем выпуске нашего сборника.

Литература

1.Рейцен Е.А., Ярошенко М.А. Проблемы дизайна в наружном освещении городов // Світло люкс, 2006, №5. – С.51-54; №6. – С.43-50

2.Рейцен Е.А., Гончар О.Л. Современные методы искусственного освещения пешеходных переходов в городе // Світло люкс, 2009. – №2. – С.32-36.

3.Рейцен Є.О., Омельченко С.О., Кучеренко Н.М. Інновації при проектуванні і експлуатації зовнішнього освітлення міст // Світло люкс, 2010. – №5. – С.45-47.

4. Кучеренко Н.Н., Красножон Е.В., Рейцен Е.А. О генеральном плане наружного освещения города // Материалы XX международ. научн.-практ. конфер. «Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния». – Екатеринбург: Комвакс, 2011. – С. 161-165.

5.Рейцен Е.А., Красножон Е.В., Кучеренко Н.Н. Дизайн наружного освещения и туризм // Світло люкс, 2011. – №5. – С.45-49.

6.Govorov P.P., Reytsen Y.A., Shchyrenko V.V., Pylypchuk R., Korol O. Evaluation of LED source Degradation // Abstracts Booklet 2013 CIE – France pdf. – p. 253-255.

7. Fotios, S.,Yang,B. Measuring the impact of lighting on interpersonal judgements of pedestrians at night-time // Abstracts booklet. 2013. CIE-France. – P.407-408.

8. Fotios, S., Uttley J., Hara, N. Critical pedestrian tasks: using eye-tracking within a task paradigm // Abstracts booklet. 2013. CIE-France. – P.409-410.

9. Gibbons, R., Clanton, N., Terry, T., Garcia, J., Givier, T. The application of adaptive lighting in urban areas // Abstracts booklet. 2013. CIE-France. – P.411-413.

10. Гончар О.Л., Кучеренко Н.Н., Рейцен Е.А. Раздельная система наружного освещения // Світло люкс №4, 2008. – С.59-62.

11. Highway Capacity Manual 2000 – Washington, D.C., USA, 2000. – 1134p.

12. Asmussen F. Lighting of roads outside built-up areas “Internat. Road Safety and Traffic Rev.” 1964, 12, №4.

Анотація

У першій частині статті (друга частина буде опублікована у наступному випуску даного збірника) висвітлюються підсумки міжнародних конференцій – з зовнішнього освітлення в Парижі (15-16 квітня 2013 р.) і з безпеки руху пішоходів і велосипедистів у Києві (20-21 червня 2013 р.) і вклад представників КНУБА в розв’язання вказаної проблеми.

Abstract

In first part of this article (the second part will be publish in the next ussue of this collection) presents the results of two International conferences “100 CIE“ (Paris -15-16th of April 2013) and „Pedestrian and Cyclist Safety„ (Kiev – 20-21th of June 2013) and the achievements of the safety problem.

УДК 656

к.т.н., професор Рейцен Є.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ДО 65-РІЧЧЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «МІСЬКЕ БУДІВНИЦТВО І ГОСПОДАРСТВО»

(Із досвіду науково-дослідної роботи кафедри міського будівництва КНУБА)

У статті розглядається досвід науково-дослідної роботи студентів і викладачів кафедри міського будівництва КІБІ – КНУБА за 50 років (1963–2013).

Здавалось нещодавно ми відзначали 50-річний ювілей з дня заснування факультету «Міського будівництва», який було засновано вперше в СРСР у Києві у 1944 році і який спочатку називався факультетом «Міського будівництва і господарства» (МБГ), знаходячись в складі Київського інституту цивільних інженерів, влитого до складу КІБІ в 1948 році.

У цьому році виповнилося вже 65 років спеціальності «Міське будівництво і господарство» і 95 років з дня народження (6 травня 1918 р.) одного із її засновників – Георгія Пилиповича Богацького.

Автор цієї статті вступив на І курс факультету МБГ у 1953 році і саме у цьому році була створена кафедра міського будівництва, яку й очолив Г.П. Богацький і на якій мене залишили після закінчення КІБІ у 1958 р. для науково-педагогічної діяльності.

За 55 років моєї праці на кафедрі МБ я був свідком і безпосереднім учасником становлення і процвітання нашої кафедри, якій було доручено у 1975 році провести першу конференцію завідувачів кафедрами міського будівництва всіх вузів СРСР.

Ця подія відбулася не випадково, адже до цього часу кафедра МБ КІБІ вважалася базовою в країні з організації реального дипломного проектування і була удостоєна права бути експонентом ВДНГ СРСР у 1972 р. [1].

А до цього моменту відбувалось становлення кафедри МБ у науковій сфері.

У 1963 році відбувся випуск першого аспіранта кафедри Рижкова А.А. і в цьому ж році до цільової аспірантури при кафедрі вступив автор даної статті, а згодом майбутні кандидати і доценти: Колесникова Е.П., Леонтович В.В., Устинова Е.І., Осєтрін М.М., Осітнянко А.П.

У 1963–64 навчальному році Г.П. Богацький пропонує співробітникам усієї кафедри вступити на семінар-курси з лінійного програмування, який тоді проводив професор А.В. Зуховицький у Київському будинку технічної і

економічної пропаганди. Одразу після закінчення курсів Г.П. Богацький зібрав засідання кафедри і поставив завдання – впровадити в навчальний процес застосування новітніх математичних методів з дослідження операцій. Так з'явився курс «Містобудівне програмування», який читав автор цих рядків до 1979 року.

Ініціативу з впровадження такого курсу високо оцінив академік Ю. Митропольський і запропонував наслідувати досвід КІБІ у цьому питанні іншим вузам України. Інформацію про це було вміщено в газеті «Вечірній Київ» 25 березня 1965 р., на сторінках якої Ю. Митропольський вів тоді дискусію «Математика інженеру». Трохи пізніше в КІБІ була створена кафедра прикладної математики і ректор КІБІ професор Вєтров Ю.О. звернувся особисто до мене і Ушацького С.А. з проханням підготувати пропозиції щодо включення відповідних дисциплін, які об'єднувались тоді під назвою «Дослідження операцій» (лінійне програмування, теорія масового обслуговування, теорія інформації та інші) до плану роботи новоствореної кафедри.

Слід нагадати, що ще у 1962 році відбулась Всесоюзна нарада з містобудування, де було визнано доцільним готувати окремо містобудівників-архітекторів, містобудівників-транспортників [2] і містобудівників-економістів. Факультет МБГ перейменовується на факультет міського будівництва і вводяться дві спеціалізації: «Транспорт і шляхи сполучення» та «Інженерна підготовка і благоустрій територій», а згодом додається і третя – «Реконструкція міської забудови». Такий розподіл дозволив чіткіше визначати теми науково-дослідних робіт студентів і викладачів.

У 1969 р. Г.П. Богацького призначають проректором КІБІ з наукової роботи і в цьому ж році він очолює секцію міського руху і транспорту Спілки архітекторів УРСР, організовує лабораторію з проектування сільських населених пунктів, а згодом – науково-дослідну лабораторію з розробки методів застосування вибухів для ущільнення основ дорожнього покриття.

Невдовзі до навчального плану спеціальності МБГ Г.П. Богацький впроваджує дисципліну «Основи наукових досліджень» (3-й курс) і на спеціальному засіданні кафедри (із записом усіх виступів на магнітофон) обговорюється тема про застосування методу «мозкової атаки» в науково-методичній роботі кафедри. На жаль, плівка із записом цього засідання після передчасної смерті Г.П. Богацького у 1974 р., не збереглася. Проте, він ще встиг запровадити виконання дипломних проектів з науково-дослідним ухилом.

Одним із перших таких проектів став проект на тему: «Дослідження застосування методів теорії інформації при оцінці безпеки міського руху», виконаний студентами М. Іоліним і Т. Кукаренко у 1973 році під керівництвом

Г.П. Богацького і моїм, який на республіканському конкурсі отримав диплом II ступеня. Це була перша ластівка!

Завдячуючи зусиллям Г.П. Богацького в 1975-80 рр. (на жаль вже без нього) під орудою нового завідувача кафедри В.В. Леонтовича і автора цих рядків була виконана тема: «Удосконалення методів організації дорожнього руху на магістральній вулично-дорожній мережі» за міжвузівською угодою між Технічним університетом Дрездена (НДР) та КІБІ (кафедра МБ).

Наукові основи спеціальності МБГ, закладені д.т.н., професором Богацьким продовжували розвивати його учні. Так, під керівництвом автора цієї статті вперше в КІБІ за кращі наукові студентські роботи були отримані: золота медаль Мінвузу СРСР (Л. Голомовзюк, 1979 р.); золоті медалі АН УРСР (О. Бебеніна, 1980 р., Ю. Світличний, 1986 р.); грамота Президії АН УРСР (Р. Халілов і В. Халілова, 1983 р.) і в цьому ж 1983 р. дві золоті медалі Мінвузу СРСР (С. Дубова і Н. Федоренко) за роботи, виконані під керівництвом Е.П. Колесникової.

Важливий етап у наукових дослідженнях кафедри МБ настає з приходом у 1986 р. нового завідувача – професора М.М. Дьоміна. До роботи на кафедрі залучаються відомі вчені, проектувальники, лауреати багатьох державних премій СРСР і України – проф. Фільваров Г.Й. (випускник факультету МБГ 1950 р.), проф. Нудельман В.І., проф. Фукс Г.Б., проф. Солуха Б.В., проф. Клюшниченко Є.Є., проф. Левітан Я.Б., к.т.н. Шаповалов Е.В. та інші.

У 1982 році на Всесоюзній конференції з безпеки дорожнього руху автор цієї статті у своїй доповіді запропонував окремо в Україні створити відділ з проектування автоматизованих систем управління дорожнім рухом (АСУДР). Пропозицію було обговорено в Головному управлінні ДАІ УРСР і такий відділ був створений при Житомирській філії інституту «Укркомунремдорпроет» (Дніпропетровськ).

У 1985-86 рр. під керівництвом доц. Рейцена Є.О. (відповідальний виконавець Чередніченко П.П.) на замовлення Управління ДАІ МВС України була виконана госпдоговірна науково-дослідна тема: «Комплексна програма розвитку АСУДР в Україні до 1995 р.».

Продовженням цієї теми стало замовлення Житомирської філії на розробку технічних завдань для АСУДР у 20-ти містах України на 1986-90 рр. Для виконання цієї науково-дослідної теми при КІБІ було створено науково-дослідницьку групу під керівництвом доц. Рейцена Є.О., до якої входили: Дубова С.В., Миронюк В.В., Тацій О.С., Хейло М.Е., Хом'як А.Я. Хорєва Т.З. та ін. В результаті виконання цієї теми у 12-ти містах України до 1995 р. були запроваджені АСУДР.

У 1989 р. при кафедрі МБ була організована науково-дослідна лабораторія з моделювання містобудування (науковий керівник проф. Дьомін М.М.).

У 1990 р. на засіданні Держбуду СРСР було заслухано звіт про виконання науково-дослідної теми за найважливішою тематикою, яка виконувалась за планом Головного Комітету з науки і техніки при Раді Міністрів СРСР (головний виконавець КІБІ, науковий керівник – Рейцен Є.О.) із залученням ВНДІ БДР МВС СРСР, Челябінського політехнічного інституту і Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту.

В результаті виконання цієї теми вперше в СРСР в Україні були розроблені «Тимчасові нормативи з проектування комплексних схем організації дорожнього руху (КСОДР) у містах». За цими нормами першим містом в СРСР, де було розроблено КСОДР, став Луцьк, відповідні обстеження для якого проводила кафедра МБ КІБІ, а проектні розробки – Житомирська філія.

Після встановлення незалежності в Україні з 1991 р. починається новий етап в науково-дослідних роботах на базі прийнятих відповідних нових законів України і розробленні ДБН, ДСТУ, в яких безпосередню участь брали Дьомін М.М., Нудельман В.І., Рейцен Є.О., Клюшниченко Є.Є., Фурманенко О.С., Христюк М.М. та ін. [5].

У цей період під керівництвом Дьоміна М.М. створюється аспірантура зі спеціальності 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування, де під керівництвом Дьоміна М.М., Рейцена Є.О., Осєтріна М.М. та інших вже захищено понад 20 докторських і кандидатських дисертацій.

У 1998 році кафедрою починає видаватись науково-технічний збірник «Містобудування та територіальне планування» (відповідальний редактор Осєтрін М.М., відповідальний секретар спочатку Рейцен Є.О., потім Чередніченко П.П.), визнаний ВАК України як наукове фахове видання України. На цей час уже видано 48 випусків цього збірника.

З 1998 р. на кафедрі МБ починається підготовка магістрів, про що йдеться у [3, 4]. Переможцями Всеукраїнського огляду-конкурсу магістерських робіт зі спеціальності МБГ стали: у 2011 р. – Бутенко В.О. (диплом І ступеня); у 2012 р. – Солуха І.Б. (диплом І ступеня, науковий керівник проф. Осєтрін М.М.).

Перелік науково-дослідних робіт, виконаних кафедрою МБ за 50 років (1963 – 2013), а також перелік монографій і наукових статей викладачів кафедри МБ подано на сайті кафедри cdc.kiev.ua.

Література

1. Рейцен Є.О. Георгій Пилипович Богацький (1918 – 1974) / Видатні українські вчені та інженери-будівельники. Сьомий випуск. – Київ.: КНУБА, 2005. – С. 52-55.

2. Ваксман С.А., Рейцен Е.А. Транспортники-градостроители Украины / Збірн. «Містобудування та територіальне планування». Вип. 42. – К.: КНУБА, 2011. – С. 6–9.

3. Осетрин Н.Н., Рейцен Е.А. Магистратура по городскому транспорту / Сб. «Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния». – Екатеринбург, 2001. – С. 169-171.

4. Рейцен Е.А., Энглези И.П. Опыт магистерской подготовки в ВУЗах Украины / Сб. «Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния». – Екатеринбург, 2010. – С. 317-326.

5. Рейцен Е.А. Перспективы развития и совершенствования специализации «Городской транспорт и пути сообщения» специальности «Городское строительство и хозяйство» / Збірн. «Містобудування та територіальне планування». Вип. 32. – К.: КНУБА, 2009. – С. 35–41.

Аннотация

В статье рассматривается опыт научно-исследовательской работы студентов и преподавателей кафедры городского строительства КИСИ – КНУСА за 50 лет (1963–2013).

Abstract

This article describes the experience of scientific investigations of the chair of the city building for 50 years (1963–2013).

УДК 63.005.658

к.е.н., Рибак О.В.,
Державна архітектурно-будівельна інспекція України

ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА

Розглядаються елементи, принципи та значення державного контролю щодо ефективної роботи підприємства. Визначається системотворча роль державного контролю для забезпечення ефективного та економічно доцільного функціонування підприємства за для розвитку національної економіки.

Ключові слова: державний контроль, системний підхід, менеджмент, підприємство.

Постановка проблеми. Протягом першої половини 2000-х років відбулося оновлення законодавства про захист економічної конкуренції, зміцнення інституційних засад його застосування, становлення системи незалежних державних регуляторів ринків природних монополій та сфери телекомунікацій. Тривали позитивні зміни у розвитку структурних передумов конкуренції: станом на початок 2008 року частка товарів, робіт, послуг, що реалізовувалися на ринках з конкурентною структурою, у загальному обсязі реалізації досягла майже 57 відсотків, у той час як частка ринків, на яких передумови конкуренції були відсутні, скоротилася до приблизно 6 відсотків.

Разом із тим, у цей час загострилися проблеми інституційних обмежень конкуренції, насамперед, негативного впливу на доступ до товарних ринків невиправдано ускладнених дозвільних процедур, створення внаслідок втручання державних органів, розширення явища владно-господарського дуалізму та пов’язаного з цим розростання сфери платних адміністративних послуг, інформаційної непрозорості товарних ринків, а також антиконкурентної узгодженої поведінки суб’єктів господарювання, недобросовісних практик у конкуренції.

Погіршення стану Незважаючи на створення інституційних засад регулювання сфери природних монополій, його ефективність залишається недостатньою. Діюча система регулювання цін (тарифів) на товари (послуги), що виробляються (реалізуються) суб’єктами природних монополій, базується на витратних методах, які стимулюють компанії до нарощування витрат. При цьому, при перегляді цін (тарифів) на товари (послуги), що виробляються (реалізуються) суб’єктами природних монополій, за базу приймаються витрати попереднього періоду, що призводить до збереження в тарифах усіх неефективних витрат попередніх періодів. Загострюється проблема доступу до

послуг суб'єктів природних монополій як для суб'єктів господарювання, так і для кінцевих споживачів.

Потребує оновлення ряд положень законодавства про захист економічної конкуренції в частині посилення його ефективності, подальшої гармонізації із сучасним світовим та європейським правовим регулюванням цієї сфери. З 2004 року в Україні відсутній програмний документ, який визначав би основні напрями реалізації конкурентної політики на загальнодержавному рівні.

Сприяти розв'язанню зазначених проблем покликана Загальнодержавна програма розвитку конкуренції на 2013 – 2023 роки, розроблена відповідно до частини першої статті 18 Господарського кодексу України [4].

Аналіз основних досліджень і публікацій. Теоретичним і прикладним аспектам вирішення багатогранних проблем забезпечення ефективності функціонування, а у її межах реального сектору національної економіки, присвячені праці вітчизняних та зарубіжних вчених. Зокрема праці В. Микитенко, О. Новікової, В. Прушківського, П. Сук, А. Федорищевої, В. Худолей, Л. Чернюк, І. Чукаєвої, О. Царенко, С. Шкарлета та ін. Еволюційні підходи до проектування багатокомпонентних інноваційних структур задля убезпечення сталого розвитку регіонів запропоновано О. Агафоненко, З. Варналієм, В. Геєцем, В. Пампуро, І. Отенко, В. Семиноженко, О. Шнипко та ін. Зазначеним напрямам наукових досліджень та реструктуризації в контексті забезпечення результативності функціонування присвячені розробки наукових установ НАН України і галузевих академій.

Цілі статті. Розглянути основні напрямки механізму державного контролю для ефективної роботи підприємства.

Основна частина. Державний нагляд (контроль) - діяльність уповноважених законом центральних органів виконавчої влади, їх територіальних органів, державних колегіальних органів, органів виконавчої влади Автономної Республіки Крим, органів місцевого самоврядування (далі - органи державного нагляду (контролю)) в межах повноважень, передбачених законом, щодо виявлення та запобігання порушенням вимог законодавства суб'єктами господарювання та забезпечення інтересів суспільства, зокрема належної якості продукції, робіт та послуг, прийнятного рівня небезпеки для населення, навколишнього природного середовища [4];

Заходи державного нагляду (контролю) - планові та позапланові заходи, які здійснюються шляхом проведення перевірок, ревізій, оглядів, обстежень та інших дій.

Спосіб здійснення державного нагляду (контролю) - процедура здійснення державного нагляду (контролю), визначена законом.

Відповідно до діючої законодавчої бази державний нагляд (контроль) здійснюється за принципами:

- пріоритетності безпеки у питаннях життя і здоров'я людини, функціонування і розвитку суспільства, середовища проживання і життєдіяльності перед будь-якими іншими інтересами і цілями у сфері господарської діяльності;
- підконтрольності і підзвітності органу державного нагляду (контролю) відповідним органам державної влади;
- рівності прав і законних інтересів усіх суб'єктів господарювання;
- гарантування прав суб'єкту господарювання;
- об'єктивності та неупередженості здійснення державного нагляду (контролю);
- наявності підстав, визначених законом, для здійснення державного нагляду (контролю);
- відкритості, прозорості, плановості й системності державного нагляду (контролю);
- неприпустимості дублювання повноважень органів державного нагляду (контролю);
- невтручання органу державного нагляду (контролю) у статутну діяльність суб'єкта господарювання, якщо вона здійснюється в межах закону;
- відповідальності органу державного нагляду (контролю) та його посадових осіб за шкоду, заподіяну суб'єкту господарювання внаслідок порушення вимог законодавства;
- дотримання умов міжнародних договорів України;
- незалежності органів державного нагляду (контролю) від політичних партій та будь-яких інших об'єднань громадян;
- наявності одного органу державного нагляду (контролю) у складі центрального органу виконавчої влади.

Оскільки, відповідно до системного підходу в управлінні, контроль є не тільки кінцевою функцією, але й початковою для нового циклу функціонального розвитку підприємства.

Розглянемо нормативні вимоги здійснення державного нагляду (контролю):

- державний нагляд (контроль) здійснюється за місцем провадження господарської діяльності суб'єкта господарювання або його відокремлених підрозділів, або у приміщенні органу державного нагляду (контролю) у випадках, передбачених законом.
- державний нагляд (контроль) може здійснюватися комплексно кількома органами державного нагляду (контролю), якщо їхні повноваження на

здійснення чи участь у комплексних заходах передбачені законом. Такі заходи проводяться за спільним рішенням керівників відповідних органів державного нагляду (контролю).

- планові та позапланові заходи здійснюються в робочий час суб'єкта господарювання, встановлений правилами внутрішнього трудового розпорядку.
- орган державного нагляду (контролю) не може здійснювати державний нагляд (контроль) у сфері господарської діяльності, якщо закон прямо не уповноважує такий орган на здійснення державного нагляду (контролю) у певній сфері господарської діяльності та не визначає повноваження такого органу під час здійснення державного нагляду (контролю).
- зупинення виробництва (виготовлення) або реалізації продукції, виконання робіт, надання послуг допускається за вмотивованим письмовим рішенням керівника органу державного нагляду (контролю) чи його заступника.
- у разі якщо норма закону чи іншого нормативно-правового акта, виданого відповідно до закону, припускає неоднозначне тлумачення прав і обов'язків суб'єкта господарювання або органу державного нагляду (контролю) та його посадових осіб, рішення приймається на користь суб'єкта господарювання.
- органи державного нагляду (контролю) та суб'єкти господарювання мають право фіксувати процес здійснення планового або позапланового заходу чи кожну окрему дію засобами аудіо- та відеотехніки, не перешкоджаючи здійсненню такого заходу.
- плановий чи позаплановий захід повинен здійснюватися у присутності керівника або його заступника, або уповноваженої особи суб'єкта господарювання.
- перед початком здійснення державного нагляду (контролю) посадова особа органу державного нагляду (контролю) вносить запис до відповідного журналу суб'єкта господарювання (за його наявності).
- діяльність органів державного нагляду (контролю), пов'язана зі збором інформації, метою якого є отримання відомостей про масові явища та процеси, що відбуваються у сфері господарської діяльності, не вважається заходами державного нагляду (контролю).
- органи державного нагляду (контролю) забезпечують спеціальний режим захисту та доступу до інформації, що є комерційною таємницею, згідно з вимогами закону і.т.д [4,5].

Таким чином, у відповідності до основних постулатів менеджменту держава є визначальним фактором функціонування та життєдіяльності підприємства; державний контроль – важелем що формує, трансформує та

визначає основні рамки діяльності. А оскільки, основна мета діяльності будь-якого підприємства є отримання прибутку, то ефективність роботи підприємства є не тільки залежною від державного контролю, але й системотворчим елементом такого контролю.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, розглянувши основні принципи, вимоги та значення державного контролю на діяльність підприємства можна дійти до висновку, що даний елемент є системотворчим для діяльності підприємства та його економічної ефективності. Подальші перспективи дослідження даного питання є доцільними для підприємств будівельної галузі, як специфічною, уніфікованої, економічно привабливої для розвитку національної економіки країни.

Література

1. Федулова Л.І., Сіренко І.В. Організаційно-методологічні підходи до створення системи управління матеріальними та інформаційними потоками промислового підприємства на основі логістичного підходу / Л.І. Федулова, І.В. Сіренко / – К.: Науковий світ, 2001. – 27 с.
2. Эттлт Жд. У. Стратегия внедрения производственных нововведений / Жд. Эттлт // Микропроцессоры: социально-экономические аспекты внедрений / пер. с англ. – М ..: Экономика, 1989. – С. 37–53.
3. Загальнодержавна програма розвитку конкуренції в Україні на 2013-2023 роки».
4. ЗУ «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», 2011р.
5. ЗУ «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності», 2011р.

Аннотация

В статье рассматриваются элементы, принципы и значения государственного контроля относительно эффективной работы предприятия. Определяется системообразующая роль государственного контроля для обеспечения эффективного и экономически целесообразного функционирования предприятия в контексте развития национальной экономики.

Ключевые слова: государственный контроль, системный подход, менеджмент, предприятие.

Annotation

Elements, principles and values of state control of relatively effective work of enterprise, are examined in the article. The form the system role of state control is determined for providing of the effective and economically expedient functioning of enterprise in the context of development of national economy.

Keywords: state control, approach of the systems, management, enterprise.

УДК72.012

Руденко М.К.,
Полтавський національний технічний
університет ім. Ю.Кондратюка

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА АРХІТЕКТУРНЕ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ТУРИЗМУ

Висвітлено загальні фактори, які впливають на архітектурне формування об'єктів туризму. Визначені внутрішні та зовнішні фактори впливу.

Ключові слова: фактор, об'єкти туризму, система.

У сучасній архітектурній науці істотним є поняття фактору. За визначенням, фактор – це причина, рушійна сила процесу що відбувається або є одним з його умов. Фактори поділяються на зовнішні та внутрішні. Будь яка архітектурна система має свої межі та існують у визначеному „зовнішньому" світі, який знаходиться поза множиною елементів системи що досліджується та має на неї вплив. Цей вплив – зовнішні фактори, що прийняті відповідними елементами системи - інтерпретуються системою у внутрішні фактори, які і викликають ту або іншу реакцію системи або окремих груп що її складають (підсистем).

Для рівня „0", тобто для всієї системи в цілому, зовнішні фактори – це вплив зовнішнього світу системи, а для рівня, наприклад, ІІ-го – зовнішніми факторами буде вплив елементів І-го рівня, які формально є для них зовнішнім світом. Таким чином, зовнішніми факторами будемо називати вплив на систему (підсистему) таких об'єктів, які не пов'язані з нею зворотнім зв'язком, тобто не реагують на відповідні дії системи: Фз→С; де знаком (→) позначений прямий зв'язок. У більшості випадків таке допущення робиться з чисто методичних міркувань – для виділення цілісних функціонально-просторових архітектурних об'єктів і-того рівня ієрархії, так як інакше застосування поняття системного зв'язку було б практично непродуктивним.

Так зовнішніми факторами є історичний та соціально-економічний фактори, природокліматичні та містобудівні умови.

Істотний вплив на формування структури міста, а звідси і на мережу об'єктів туризму міста має *історичний фактор* (історичний розвиток міста, його народногосподарський профіль, наявність історично сформованої забудови, інше).

До соціально-економічних можна віднести підвищення матеріальних та духовних потреб населення. До них відноситься зростання добробуту

населення розвинутих країн, що активно беруть участь в туристичному обміні, збільшення тривалості оплачуваних відпусток і скорочення тривалості робочого тижня. Слід також зазначити, що індустріалізація сучасного суспільства створює великі стресові навантаження на населення і відповідно зумовлює потребу у відпочинку, рекреації, відновлювальній активності, в тому числі за допомогою туризму. Тому промислові міста є місцями підвищеного попиту на туризм із метою відпочинку. Саме тут формуються різні сегменти з попитом на спортивний, пішохідний, веслярський, пригодницький, сільський туризм та інші нетрадиційні види подорожей.[3]

У тісній взаємодії з соціально-економічними та історичними факторами знаходяться містобудівні фактори. Характер функціонування об'єктів туризму визначає їх взаємозв'язки з різними структурними елементами міста. На розміщення та формування об'єктів туризму вплив мають системи міського транспорту та громадського обслуговування. [1]

Великий вплив на формування об'єктів туризму мають *природнокліматичні фактори***.** Вони залежать від інженерно-геологічної характеристики місцевості, її ландшафту і кліматичних характеристик. Інженерно-геологічна характеристика місцевості (наявність територій зі складним рельєфом, просадними ґрунтами, гірськими розробками й ін.), а також її ландшафт є реальною передумовою при організації об'єктів туризму. Вони впливають на архітектурно-планувальну структуру об'єктів, горизонтальний і вертикальний їхній розвиток, створення індивідуального вигляду.

Також на архітектурне формування об'єктів туризму мають науково-технічні фактори. Науково-технічний прогрес зумовлює швидкий розвиток матеріально-технічної бази міжнародного туризму, іншими словами - туріндустрії, що створює необхідні умови для масового туризму. Йдеться про готельні ланцюги й інші колективні засоби розміщення, транспортні засоби для масових пасажирських перевезень. Особливо варто виділити впровадження в туріндустрію комп'ютерної техніки, без чого зараз неможлива організація масового туризму.[3] Науково-технічний прогрес має істотний вплив на розвиток архітектури об'єктів туризму. Це обумовлено появою нових технологій виробництва із застосуванням новітніх архітектурно-конструктивних систем, будівельних матеріалів і прогресивних способів обробки будинків. Науково-технічний прогрес веде до підвищення рівня технологічного обладнання та комфортабельності будівлі.

До функціонально-типологічних факторів, що вливають на формування та розвиток об'єктів туризму, відносяться: розвиток та розширення функцій обслуговування населення, удосконалення структури функціонально-

технологічних процесів та впровадження прогресивних форм обслуговування, зміни вимог до архітектурно-планувальної організації об'єктів туризму. При формуванні об'єктів туризму слід враховувати об'ємно-просторовий фактор, який з однієї сторони, повинен характеризуватись мінімальними витратами обігу, а з іншої сторони – забезпечувати найліпші умови обслуговування населення. [2]

Внутрішніми факторами для об'єктів туризму – є *архітектурно-планувальні, ергономічні та естетичні фактори.*

Архітектурно-планувальні рішення перед усім повинні відповідати функціонально-технологічним вимогам.

У тісні взаємодії з з ергономічними та архітектурно-планувальними факторами є естетичні. Від них залежить загальне позитивне сприйняття об'єкту, а звідси і його економічні рентабельності.

Висновки. В системах, що мають ієрархічну структуру, фактори також мають ієрархічну структуру аналогічну з об'єктом та предметом. Тому потрібно враховувати влив факторів при формуванні та функціонуванні об'єктів туризму.

Література.

1. Гонтаржевська Л.І. Ринок туристичних послуг в Україні. Навчальний посібник. - Донецьк: Східний видавничий дім, 2008. - 180 с.
2. Кифяк В.Ф. Організація туристичної діяльності в Україні - Чернівці: Книги-XXI, 2003. - 300 с.
3. Пуцентейло П.Р. Економіка і організація туристично-готельного підприємництва. Навчальний посібник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 344 с.

Аннотация.

В статье освещены общие факторы, влияющие на архитектурное формирование объектов туризма. Определены внутренние и внешние факторы влияния

Ключевые слова: факторы, объекты туризма, система.

Abstract.

The article highlights the common factors that affect the architectural creation of tourist facilities. Determined by internal and external factors influence.

Keywords: factors, buildings, tourism, system

УДК 711.25: 726.7

Савченко О.О.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЗОН ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У СТРУКТУРІ ПРАВОСЛАВНИХ МОНАСТИРСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Досліджено принципи формування зон психологічної реабілітації в структурі православних монастирських комплексів, з врахуванням загальних принципів системного підходу.

Ключові слова: принципи формування зон (психологічної реабілітації, зона психологічної реабілітації, комунікаційні зв'язки, православні монастирські комплекси, планувальна організація монастирських комплексів.

Вступ.

Побудова та реконструкція складних системних архітектурних та містобудівних об'єктів є складним завданням для архітектора. Детальний аналіз та дослідження на основі дедуктивних методів дозволяє розкласти подібні об'єкти на складові елементи. Проте для подальшого створення цілісного за системними критеріями саморегульованого об'єкту необхідне вивчення певних правил або законів його поведінки, тобто принципів функціонування та розвитку. Вони відображають необхідні та істотні зв'язки предметів та явищ об'єктивної дійсності, дія їх характеризується властивостями відновлюваності, багатократної повторюваності за бажанням дослідника, тобто потенційно може бути формалізована, а самі принципи є по суті основою для моделювання архітектурних та містобудівних систем[1].

З позицій системного підходу мережа зон психологічної реабілітації у структурі православних комплексів, що є складовою частиною демоекосистеми, формується на основі ключових загальносистемних принципів: принципу компактності, принципу визначальних ознак та принципу інваріантності (рис.1).

Загальні принципи, взяті окремо, ні до яких конкретних висновків, рекомендацій або прогнозів призвести не можуть, але стосовно до конкретного завдання вони дозволяють розробити дієві системні методи та моделі для дослідження архітектурних об'єктів [2].

Враховуючи результати дослідження території православних комплексів за умови формування зон психологічної реабілітації в їх структурі на основі моделювання та на основі виявлення основних факторів зовнішнього та

внутрішнього впливу необхідно визначити основні принципи її формування (рис.2).

ОСНОВНІ ЗАГАЛЬНОСИСТЕМНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЗОН ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ В СТРУКТУРІ ПРАВОСЛАВНИХ КОМПЛЕКСІВ	
КОМПАКТНОСТІ (мінімізації функціональних та комунікаційних зв'язків)	Просторова та функціональна організація зон психологічної реабілітації, що якомога більш відповідає організації комплексу має найбільшу компактнсть
ІНВАРІАНТНОСТІ (незмінності основних складових)	При формуванні зон психологічної реабілітації в структурі православних комплексів різних типів їх основні складові елементи залишаються незмінними
ВИЗНАЧАЛЬНИХ ОЗНАК	Формування зон психологічної реабілітації у структурі православних комплексів вимагає оперування лише визначальною інформацією усього інформаційного входу. Чим більш складний об'єкт, чим вище його ієрархічний рівень, тим більш узагальненою повинна бути вихідна інформація.

Рис.1. Основні загальносистемні принципи формування зон психологічної реабілітації населення в структурі православних монастирських комплексів.

МОДУЛЬНОСТІ	Місткість зон психологічної реабілітації, що формуються у структурі православних комплексів пов'язана з модульною величиною (20осіб), що відображує кількість реабілітантів у одній групі та одному житловому блоці
ВАРІАТИВНОСТІ	Варіабельність виявлених в ході дослідження архітектурно-планувальних рішень дозволяє більш повно інтегрувати зони психологічної реабілітації в структуру православних комплексів
ПІДПОРЯДКОВАНОСТІ ОСНОВНИМ ПРИНЦИПАМ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАВОСЛАВНИХ МОНАСТИРСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ	Зони психологічної реабілітації повинні формуватися на основі принципів організації православних комплексів з врахуванням особливостей просторової організації та функціонального зонування, що історично склалися

Рис. 2 Принципи формування зон психологічної реабілітації населення в структурі православних монастирських комплексів.

Принцип модульності підпорядковує вирішення зон у структурі православних комплексів певній модульній величині, адже місткість зон психологічної реабілітації, що формуються у структурі монастирських комплексів пов'язана з місткістю однієї реабілітаційної групи, що складає 20 осіб та відображує кількість реабілітантів у одній групі та одному житловому блоці. Ця величина базується на основі діючих вимог нормативної бази та досліджень подібних діючих закладів.

Принцип варіативності доповнюючи попередній, визначає, що варіабельність можливої організації реабілітаційних зон, виявлених в ході дослідження дозволяє більш повно інтегрувати їх в структуру культових об'єктів, враховуючи специфіку їх планувальної організації та містобудівного розташування. Окрім цього підбір функціонального та просторового наповнення визначає диференціація реабілітаційних процесів за тривалістю та видами.

Підпорядкованость основним принципам організації православних монастирських комплексів виставляє чіткі правила та обмеження щодо введення нових функціонально-просторових утворень у структурі їх територій. Зони психологічної реабілітації повинні формуватися на основі принципів організації православних монастирських комплексів з врахуванням особливостей просторової організації та функціонального зонування, що історично склалися. Серед таких принципів основними слід вважати такі [3]:

- концентричність поясів забудови (собор у центрі, келії навкруги нього, огорожа навколо келій);
- групування забудови за функціональною ознакою та супідрядністю її у середині груп та поміж ними (головна площа, господарча частина, житлова частина);
- відокремлення собору як головного ядра монастиря, орієнтація на нього основних споруд;
- прагнення до геометричної правильності окреслень монастирського комплексу.

Системне застосування наведених принципів до вирішення задач з формування зон психологічної реабілітації в структурі православних комплексів, зокрема монастирських комплексів, дозволить розробити власну методику та визначити рекомендації до її застосування. Основні методичні положення формування подібних зон у структурі культових об'єктів у цілому доповнюють загальні методики дослідження систем рекреаційних об'єктів, що включають культові споруди, як об'єкти рекреаційно-реабілітаційного призначення [4].

Література:

1. Лаврик Г.И. Методологические основы районной пласировки / Г.И. Лаврик. – Белгород., БГТУ им. В.Г.Шухова, 2006. - 116 с.
2. Лаврик Г.И. Методы оценки качества жилища. Исследование, проектирование, експертиза: Учебник для вузов/ Г.И. Лаврик. – Белгород., БГТУ им. В.Г.Шухова, 2007. - 100 с.
3. Мирошник Н.С. Православні монастирські комплекси України (Принципи функціональної і естетичної реабілітації): автореф. дис.на здобуття наук. ступеня канд. архітектури: спец. 18.00.01 "Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури" /К. 1999. - 20 с.
4. Шулик В.В. Методологічні основи формування рекреаційних систем в Україні: дис. д-ра архітектури: 18.00.01/ Шулик Василь Васильович - Полтава - 2008. – 393с.

Аннотация

В статье исследованы принципы формирования зон психологической реабилитации в структуре православных монастырских комплексов на основании общих принципов системного подхода.

Annotation

The article examines the main princeples of formation of zones of Psychological Rehabilitation in Orthodox monasteries structure based on common princeples of system theory.

УДК 72.032/.036(477)

Светличная О.С.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

НОВАЯ ФУНКЦИЯ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

«…Прошлое продолжается в будущем…» Анри Бергсон

Процесс архитектурного проектирования представляет собой особый вид предвидения, которое сочетает в себе интуитивное и научное предвидение и связано с принятием решений по формированию комфортных условий обитания человека. Результат проектирования – проект, детальное и всестороннее обоснование формы будущего сооружения. Иначе дело обстоит с памятниками архитектуры, которые уже не отвечают санитарным, планировочным и функциональным требованиям. Возникает необходимость приспособления архитектурного наследия, а это сложная и непростая задача.

Ключевые слова: *функция, приспособление, ревалоризация, сохранность, поддержание, практическая потребность, переустройство*

Архитектуру называют каменной летописью истории. И действительно, она прежде всего – часть материальной культуры человечества, которая несет уникальную информацию о жизни людей в давно прошедшие исторические эпохи [4].

Архитектура представляет собой пространство, организованное человеком и для человека. Она всегда ограничивает некоторую область пространства, приспосабливая ее для вполне определенных целей – того или иного вида деятельности: работы, зрелища, отдыха и т.п. Архитекторы употребляют для обозначения этого конкретного утилитарного смысла архитектуры слово «функция» [4].

Функция – понятие в архитектуре, сочетающее в себе совокупность принципов и задач объекта (пространства, здания, помещения), отражающихся на его форме. Функция сооружения – один из главных факторов, определяющих его структуру и конечную планировку [2].

Согласно А.В.Иконникову, функция – это весь комплекс решаемых архитектурой разносторонних задач, материально-практических и информационных. Функциями определяются связи между архитектурой и обществом. За конкретностью, индивидуальным характером функций стоят общие черты определенных типов, на основе которых строится иерархическая классификация архитектурных объектов (производственные, жилые, общественные здания и далее – к более мелким расчленениям на различные подтипы, виды и пр.) [6].

Особый интерес представляют памятники архитектуры. Они, как правило, располагаются в центральной части города и первоначальная функция

для которой они создавались стала уже не такой актуальной. Долгое время реконструкция центров городов была главной проблемой в области сохранения объектов наследия и исторической городской среды. Такой она остается и сейчас, т.к. именно срединная зона подвергается в настоящее время масштабным преобразованиям [1].

В том случае, если объект остается невостребованным обществом, то он быстро придет в упадок. Поэтому одной из наиболее актуальных задач на сегодняшний день является сочетание в единой композиции города сложившейся исторической застройки.

Наделение памятников той или иной современной функцией создает необходимые условия для их постоянного поддержания и сохранения. Более того, как нередко отмечается в последнее время, благодаря их практическому использованию памятники лишаются своего рода отстраненности от современности, свойственной музейным предметам, и оказываются вовлеченными в интенсивную жизнь общества. Их эмоциональное воздействие на людей становится более органичным. В соответствии с этим за последние десятилетия во многом изменилось отношение к проблеме использования памятников архитектуры. Если раньше его часто склонны были рассматривать как неизбежное зло, то сейчас к нему все более относятся как к положительному фактору при условии, конечно, что функциональное назначение определено правильно, а приспособление осуществлено продуманно и тактично [7].

Сооружения, рассматриваемые сейчас как памятники, в свое время были возведены для какой-то определенной цели, которой они известное время успешно служили. Однако в дальнейшем изменение социальной структуры общества и условий жизни приводило к тому, что старые здания переставали удовлетворять практическим потребностям. Иногда оказывалась утраченной та функция, ради которой они были созданы (феодальные замки, дворцы и многие другие виды сооружений), иногда настолько существенно менялись планировочные, технологические, санитарно-гигиенические и иные требования, что здания оказывались уже непригодными для традиционного использования (больницы, производственные здания, многие жилые постройки и др.). В результате создавались предпосылки для перестройки старых зданий, их слома, плохого ухода, что, в свою очередь, вело к быстрому разрушению. Особенно ускорился процесс утери памятниками возможности быть использованными по прямому назначению уже в наше время. Отсюда возникает настоятельная потребность в наделении памятников архитектуры (практически их большинства) новой функцией. Правильный выбор новой функции — первейшая задача подготовки к использованию, от него более всего зависит

дальнейшая судьба памятника. При решении этой задачи, естественно, учитываются местные потребности в размещении тех или иных учреждений, имеющиеся площади, транспортные возможности и многое другое, но определяющими остаются социально-культурная ценность памятника и требования его сохранности как целостного архитектурного организма [7].

Для памятников архитектуры исключен выбор функции, которая имеет перспективу расширения, поскольку объем памятника должен и впредь оставаться неизменным. Это дополнительная причина наряду с соображениями этического порядка, по которой запрещено использование памятников для размещения производства [7].

Проблема сохранения и функционирования памятников архитектуры в г. Донецке является весьма актуальной на сегодняшний день. Большая часть объектов, которые являются носителями исторической и архитектурной ценности имеют все признаки процессов разрушения, а некоторые из них (например, Дом Юзов) находится в руинированном состоянии, т.к. часть несущих конструкций разрушена, отсутствует кровля. Большинство зданий являются памятниками архитектуры местного значения и потому не представляют большой интерес у государства.

Гостиница «Великобритания» — одно из самых старых зданий в Донецке. Здание гостиницы было построено в 1883 году. Сначала оно было двухэтажным, но в 1891 году надстроили третий этаж, после чего гостиница стала одним из самых высоких зданий в городе. Также долгое время здание являлось единственной гостиницей в городе. Гостиницей «Великобритания» владел Соболев [3].

Это единственный памятник архитектуры в Донецке, который продолжает выполнять свою функцию.

К гостинице примыкал кинотеатр с залом на 350 человек – «иллюзион Соболева». В гостинице останавливались писатели Александр Куприн (приезжавший в Юзовку как корреспондент киевских газет), Александр Серафимович (от газеты «Приазовский край»), Константин Паустовский (приехавший на Юзовский завод в качестве приёмщика снарядов), Владимир Маяковский и инженеры И. П. Бардин, М. А. Павлов. Во время немецкой оккупации Донецка в годы Великой Отечественной войны в гостинице был бордель для немецких офицеров [8].

Интерес вызывает здание аптеки. Дом №5 по Первой линии (улица Артема) было построен еще в XIX веке. До революции тут находилась аптека[5].

Здание «Типографии» в плане имеет сложную форму с размерами по крайним осям 42,9х16,8м. Объект состоит из 5-ти блоков, построенных в разные периоды времени.

Самая старая часть здания (Блок №1), выходящая главным фасадом на ул. Артема, имеет два этажа и Г-образное очертание в плане. Эта часть здания построена в конце 19-го - начале20-го века при формировании городской застройки г. Юзовки. Первоначально здание имело подвал под всей площадью и построено из бутового камня и глиняного обыкновенного кирпича. Фундаменты под зданием ленточные, из бутового камня. В 70-е годы 20-го века здание подверглось коренной реконструкции, в процессе которой была произведена замена перекрытий 1-го и 2-го этажей. Были установлены железобетонные сборные балки перекрытий с опиранием на кирпичные колонны и продольные стены здания. По балкам были смонтированы сборные железобетонные плиты перекрытий. Перекрытие над подвалом осталось в неизменном первоначальном виде и представляет собой сводчатое кирпичное перекрытие по металлическим балкам. Большая часть подвала была засыпана.

Блок №2 представлял собой одноэтажное здание и был пристроен к основному зданию позднее. Эта часть здания, вероятно, выполняла функцию гаража. В настоящее время от здания блока №2 остались две его внешних стены, являющихся ныне внутренними стенами блока №4.

Блок №3, представляющий собой 2-х этажное здание с неполным каркасом, был пристроен к основному зданию в 70-х годах 20-го века. Несущие продольные стены здания выполнены из шлакоблочных камней. Фундаменты под зданием ленточные, из бутового камня. Перекрытия 1-го и 2-го этажей выполнены из Сборных железобетонных плит по сборным железобетонным балкам, опирающимся на кирпичные колонны и наружные продольные несущие стены. Первоначально под зданием имелся подвал, в настоящее время засыпанный.

Блок №4, представляющий собой 2-х этажное здание, был построен вокруг блока №2. Несущими конструкциями блока являются колонны, опирающиеся на монолитные столбчатые фундаменты и металлические балки перекрытия 1-го этажа, по которым выполнено перекрытие из сборных железобетонных плит. 2-й этаж здания выполнен в бескаркасном варианте с несущими стенами из шлакоблочных камней. Перекрытие 2-го этажа выполнено из мелкоразмерных сборных железобетонных элементов (шахтная затяжка), опирающихся на металлические балки.

Блок №5 представляет собой одноэтажную пристройку, примыкающую к южной стене здания по оси Б по всей ее протяженности. Наружные стены пристройки выполнены из шлакоблочных камней.

Чтобы старое здание могло быть полноценно использовано для новой функции, должно быть осуществлено его приспособление, т.е. комплекс работ по его частичному переустройству, но такому, которое бы в максимальной степени учитывало его значение и особенности как памятника архитектуры. Приспособление должно выполняться таким образом, чтобы не только не исказить облик памятника, но и сохранить потенциальную возможность выявления всего того ценного, что он хранит в себе в скрытом виде. Поэтому возможности приспособления стоят в прямой зависимости от возможностей реставрации. Кроме того, реставрация, основной целью которой становится максимальное продление жизни памятника, должна производиться с учетом его последующего функционального использования, которое может до некоторой степени повлиять на меру вносимых в памятник изменений. Поэтому в настоящее время принято считать, что реставрация и приспособление не могут быть оторваны друг от друга, и обе эти проблемы должны решаться единовременно и комплексно [7].

Приспособление памятников к современному использованию — прежде всего средство их сохранения. Поэтому обязательным условием приспособления должно быть абсолютное уважение к приспосабливаемому памятнику, недопустимость его повреждения. Должно выполняться требование физической сохранности памятника, особенно сохранности всех ценных в художественном или историческом отношении элементов. Понятие физической сохранности включает в себя и создание условий эксплуатации, максимально обеспечивающих противодействие разрушительному влиянию времени. Помимо физической сохранности необходимо обеспечить сохранение условий восприятия памятника, не допуская не только искажения его внешнего вида, но и искажения внутреннего пространства, во всяком случае тех помещений, интерьер которых обладает определенной художественной цельностью. Это должно учитываться при распределении помещений по их функциональному назначению. На этой почве нередко возникают противоречия между интересами памятника и нормативными требованиями, предъявляемыми к размещению учреждений определенного назначения. В этом случае обычно приходится изыскивать компромиссные решения, идти на завышение площадей, на частичное отступление от норм ради сохранности памятника. Уважение к памятнику должно проявляться не только в выборе функции, соответствующей его культурно-историческому значению, но и при определении назначения отдельных его частей, которое должно учитывать их относительную художественную ценность и функциональную роль в прошлом. Так, особое отношение, исключающее возможность приспособления для «низких» целей, должно проявляться к помещениям, имеющим мемориальное

значение, к усыпальницам, культовым зданиям и в особенности их алтарным частям, хотя бы эти здания и использовались сейчас по иному назначению [7].

Присвоение памятникам истории и архитектуры представляет собой целый комплекс мероприятий, которые должны иметь научное обоснование и направлены на продление жизни памятника архитектуры. К сожалению, без помощи государства, определенной градостроительной политики и конкретных регламентов, касающихся регулирования застройки памятных мест, не обойтись.

Процессом, который определяет выбор новой функции памятнику архитектуры для вовлечения объекта в жизнь современного города, является ревалоризация. От правильно выбранной функции здания зависит гарантия дальнейшего сохранения и приспособления объекта к меняющимся градостроительным, планировочным и санитарным требованиям. Это является залогом правильного и динамичного развития современного города.

Типология основных направлений ревалоризации, ее принципы и средства были рассмотрены в диссертации. Цель исследования – разработка методики ревалоризации исторической застройки г. Донецка.

Для достижения поставленной цели были решены следующие основные задачи:

1. Изучение отечественного и зарубежного опыта, выявление особенностей приемов ревалоризации исторической застройки.
2. Изучение существующего положения современного состояния исторической застройки города Донецка.
3. Выявление и оценка факторов, влияющих на застройку города и её ревалоризацию.
4. Анализ способов ревалоризации исторической застройки и зданий.
5. Определение перечня предпроектных инженерных изысканий при проведении мероприятий по сохранению исторической застройки и зданий.
6. Поиск планировочных решений и структурных элементов реконструируемых и ревалоризируемых зданий индивидуального и индустриального строительства.
7. Разработка и научное обоснование методики, учитывающей технические, градостроительные, экономические и социальные факторы при ревалоризации исторической застройки.
8. Апробация полученной методики.

Вывод.

Выявлена типология основных направлений ревалоризации, ее принципы и средства, определена возможность изменения функционального назначения

памятников архитектуры с учетом их градостроительных и конструктивно-планировочных параметров, проанализированы способы ревалоризации исторической застройки города Донецка с учетом технических, градостроительных, социальных и экономических факторов.

Литература

1. Агеев, С.А. Сохранение локальных исторических комплексов методами градостроительного регулирования: автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата архитектуры: спец. 18.00.04 «Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов» / С.А. Агеев. – М., 2005. – 27 с.
2. Архитектурное бюро Ивана Качалова // Режим доступа: http://www.ivankachalov.ru/info/glossary/key/
3. Википедия // Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Великобритания_(гостиница)
4. Гутнов А.Э. Мир архитектуры. Язык архитектуры / А.Э. Гутнов. – М.: Молодая гвардия , 1985. – 352 с.
5. Донецк: история, события, факты. Донецк. История, события, факты // Режим доступа: http://infodon.org.ua/index.php
6. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре / А.В. Иконников. – М.: Стройиздат , 1986. – 288 с.
7. Международный электронный научно-образовательный журнал по научно-техническим и учебно-методическим аспектам современного архитектурного образования и проектирования с использованием видео и компьютерных технологий // Режим доступа: http://www.marhi.ru/AMIT/2010/4kvart10/moiseev/abstract1.php
8. Резник Е. С. Юзовка. Архитектурный очерк / Е.С. Резник // Режим доступа: http://masters.donntu.edu.ua/2009/fem/reznik/ind/index.htm

Анотація

Процес архітектурного проектування являє собою особливий вид передбачення, яке поєднує в собі інтуїтивне і наукове передбачення і пов'язане з прийняттям рішень щодо формування комфортних умов проживання людини. Результат проектування - проект, детальне і всебічне обгрунтування форми майбутньої споруди. Інакше справа з пам'ятками архітектури, які вже не відповідають санітарним, планувальним і функціональним вимогам. Виникає необхідність пристосування архітектурної спадщини, а це складна і непроста задача.

Annotation

The process of architectural design is a special kind of foresight, which combines the intuitive and scientific prediction and decision-making related to the formation of favorable conditions of human habitation. The result of the design - the project, a detailed and comprehensive justification of the form of future structures. It is different from the monuments that no longer meet the health, met planning and functional requirements. There is a need to adapt the architectural heritage, and it is a complex and difficult task.

УДК725.54

Семерун Ю.А.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

БЕЗБАР'ЄРНЕ МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ: СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД

Термін безбар'єрне середовище в більшості випадків вживається при згадці про людей з обмеженими фізичними можливостями, що використовують інвалідні коляски. Безбар'єрне середовище передбачає наявність пандусів і тротуарів з хорошим рівним покриттям, досить широких дверей та інших елементів зовнішнього середовища, що полегшують пересування маломобільних груп населення.

Але інваліди-колясочники - це тільки частина населення, яким наявність безбар'єрного середовища дозволить вільно пересуватися по місту і відвідувати магазини, установи, заклади та інші об'єкти. Адже до маломобільних груп населення, крім осіб з обмеженими фізичними можливостями, відповідно до законодавства, також належать: тимчасово непрацездатні, пішоходи з дитячими колясками, вагітні жінки і т.п. До цієї ж категорії належать люди похилого віку і діти, мобільність і координація руху яких обмежені внаслідок вікових особливостей. Для всіх їх наявність безбар'єрного середовища є фактором, що істотно впливає на якість життя.

Згідно світовим статистичними даними у будь-який момент користувачами елементів безбар'єрного середовища є від чверті до третини населення. А якщо простежити пильніше, то кожна людина в різні періоди свого життя використовує ці елементи, якщо звичайно вони створені, адже вони істотно поліпшують якість життя.

Ключові слова: ергономіка, інваліди, архітектура, проблема, безбар'єрне середовище.

Середовище життєдіяльності людини, безумовно, здійснює значний вплив на неї. Так як ми переважну кількість часу перебуваємо в архітектурному середовищі, то не можемо ігнорувати чи не відчувати його впливу на нас. Багатоманітність та складність проблем формування оптимального архітектурного середовища міста ж обумовлює використання для їх вирішення знань, засобів та методів з цілого ряду дисциплін: психології, фізіології, санітарії, антропометрії, а особливо ергономіки. Бо саме ергономіка синтезує досягнення цих наук за системними дослідженнями взаємодії людини з предметно-просторовим середовищем. Тому варто виокремити архітектурну

ергономіку, що посідає одне з провідних місць в загальному обсязі ергономічних досліджень.

Сучасна практика проектування та будівництва в Україні, в основному, все ще опирається на ергономічні відомості про «пересічну» за своїми фізичними параметрами людину. З цієї причини всі категорії людей, що через певні причини відрізняються за фізичним станом, відчувають величезні труднощі. Значення ергономічних принципів для оптимізації архітектурного середовища для людей з обмеженими фізичними можливостями визначається тією обставиною, що в умовах ринкових відносин це середовище набуває великої цінності та значення для самовідтворення людини як особистості та «виробничої системи». Людська складова має стати найважливішою при формуванні архітектурного середовища з урахуванням потреб інвалідів і має бути направлення на задоволення потреб конкретної людини, створення середовища взаємодії людей з різними індивідуальними особливостями і безперервно змінними матеріальними та духовними потребами.

Надзвичайно важливим є створення єдиної безбар'єрного системи, що включає не тільки інтер'єр житла та об'єктів громадського обслуговування, але й загальнодоступні відкриті простори, які виконують комунікативну функцію. Для сліпих і слабозорих в першу чергу повинна дотримуватися вимога інформаційного забезпечення орієнтації в просторі, вільного переміщення; для інваліда-колясочника - можливості проїзду. У першому випадку застосовуються різні матеріали покриття підлоги, сходів, тротуарів, що змінюють звук кроків, різна фактура окремих ділянок стін, звукові сигнали, колірні і светлотного контрасти. Одночасно для фізично ослаблених осіб безбар'єрна середовище - це наявність візуальних зв'язків між окремими зонами і між внутрішньою і зовнішньою середовищем.

В Україні на даний момент проживає близько 2,5 млн. людей з обмеженими можливостями (у відсотковому співвідношенні це становить 5,2% населення). За деякими даними ця цифра може досягати і 15% залежно від того, які критерії застосовуються і який використовується метод підрахунку. За інформацією Всесвітньої організації здоров'я у світі близько мільярда людей є інвалідами і страждають через недостатнє доступу до медичної допомоги та реабілітаційним установам. Особливо це питання актуальне для держав з низьким і середнім рівнем доходу громадян. Як результат людям з обмеженими можливостями досить важко зберігати як здоров'я, так і соціальну незалежність. Недостатня кількість і низька якість сервісів для інвалідів створює бар'єри для їх повного включення в усі аспекти життя.

Довгий час цю проблему обходили мовчанкою. Психологія та ідеологія здорового більшості не хотіла помічати, що поруч є люди, для яких життя

приготувала не найлегший доля. А вже тим більше враховувати їх локальні інтереси ... Однак в останні десятиліття процес гуманізації дав знати про себе в багатьох галузях науки, в тому числі і в архітектурі. Про створення безбар'єрного середовища заговорили на державному рівні. У 1990 році були прийняті Постанова про забезпечення умов для пересування інвалідів, що користуються кріслами-колясками, при розробці проектів планування і забудови житлових районів і мікрорайонів, а також житлових і громадських будівель; Програма з попередження інвалідності та реабілітації інвалідів; створений Республіканський міжвідомчий Рада з проблем інвалідів. Почали розроблятися комплексні регіональні програми зі створення безбар'єрного середовища: передбачені заходи, які забезпечують покращення життя інвалідів, створення їм рівних можливостей для повноцінної участі в житті суспільства, тобто умови для вільного доступу до об'єктів соціальної інфраструктури, житлових, громадських і виробничих будинків, безперешкодного користування громадським транспортом, засобами зв'язку та інформації, місцями дозвілля та відпочинку. Стали проводитися наукові та практичні семінари з проблем безбар'єрної архітектури. За час свого існування як незалежна держава Україна здійснила деякі кроки, спрямовані на захист прав інвалідів. Ще в 1991 році, на зорі незалежності було прийнято Закон «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні», а в 2005 році був прийнятий Закон України «Про реабілітацію інвалідів в Україні». У 2009 році парламент України ратифікував Конвенцію ООН про права інвалідів та Факультативний протокол до конвенції. Мета Конвенції полягає в «заохоченні, захисті та забезпеченні повного і рівного здійснення всіма інвалідами всіх прав людини та основних свобод, а також у заохоченні поваги притаманного їм достоїнства». Згідно зі ст. +1 До категорії інваліди відносяться «особи зі стійкими фізичними, психічними, інтелектуальними або сенсорними порушеннями, які при взаємодії з різними бар'єрами можуть заважати їхній повній та ефективній участі в житті суспільства нарівні з іншими».

У національне законодавство України були внесені зміни. Відповідно до Конвенції в законах України з'явилися такі терміни як «людина з інвалідністю», «дискримінація за ознакою інвалідності», «універсальний дизайн» і «розумне пристосування». Були зафіксовані вимоги до різних установ щодо доступності до інфраструктури, транспорту та інформації, також був зафіксований офіційний статус мови жестів. Для реалізації ст. 9 Конвенції про права інвалідів «Доступність», Кабінет Міністрів України затвердив план заходів щодо створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп населення на 2009-2015 р. «Безбар'єрна Україна». На період до 2020 року в Україні була

затверджена Державна Цільова Програма «Національний План дій з реалізації Конвенції про права інвалідів». У цій програмі йдеться про «включення представників громадськості до участі у реалізацію прав і задоволення потреб інвалідів, поліпшення умов їх життєдіяльності, а також забезпечення розвитку міжнародного співробітництва у сфері реалізації прав і задоволення потреб інвалідів».

У липні 2012 року за сприяння організацій громадянського суспільства була прийнята Програма щодо створення належних умов для доступу людей з інвалідністю до об'єктів транспортно-дорожньої, туристичної інфраструктури та поштового зв'язку на 2012-2016 роки.

У 2010 році була створена Державна служба з питань інвалідів та ветеранів України. Служба є центральним органом виконавчої влади і займається реалізацією державної політики у сфері соціального захисту інвалідів та ветеранів, військовослужбовців, звільнених у запас або відставку; жертв нацистських переслідувань.

Не дивлячись на всі законодавчі зусилля влади щодо захисту прав інвалідів, реалізація всіх законодавчих приписів все ще недостатня і вимагає великої кількості зусиль від держави, а також співпраці у цьому питанні представників бізнесу та третього сектору. У Радянському Союзі імідж здорового суспільства створювався за рахунок ізоляції таких людей від суспільства. Україна отримала у спадок саме таку систему і зараз більш-менш активно бореться з наслідками такого ставлення. Інваліди у своєму повсякденному житті зіштовхуються з величезною кількістю проблем: недоступність публічних місць (відсутність пандусів, під'їздів і т.д.), незадовільний якості системи охорони здоров'я, низький рівень державної підтримки інвалідів, небажання роботодавців працевлаштовувати інвалідів, проблема з доступом до освіти. Таким чином, інваліди часто відчувають недоступність середовища в багатьох сферах життя, що призводить до ще більшого обмеження їх можливостей. Для того щоб змінити ситуацію потрібна комплексна програма, метою якої буде збільшення можливостей і обізнаності на національному та місцевому рівнях з приводу заходів, необхідних для впровадження доступного дизайну навколишнього середовища, транспорту, медичної сфери, реабілітаційних послуг, освіти і можливостей для зайнятості та працевлаштування людей з інвалідністю.

За кордоном до усвідомлення проблем створення безбар'єрного середовища прийшли після Другої світової війни у зв'язку з появою великої кількості людей з різними фізичними та психічними порушеннями, у тому числі й інвалідів. На початку 1950-х років в Раді Європи почала працювати комісія, що займається вирішенням питань по створенню середовища

проживання, що відповідає потребам людей з обмеженими можливостями. Нею було прийнято рішення про проектування та обладнанні будинків, легко доступних для інвалідів, опубліковане як норма № 20 Європейського Союзу "Вимоги, що забезпечують доступ інвалідів в будівлі".

В кінці 1950-х років у багатьох розвинених країнах Західної Європи, в Північній Америці, Канаді та Австралії громадськими організаціями інвалідів були розроблені рекомендації для організацій, що мають відношення до розробки норм проектування навколишнього середовища і будівель з урахуванням доступності для інвалідів. Відповідно до цих рекомендацій почали з'являтися і, що дуже важливо, офіційно узаконювати норми з проектування безбар'єрного середовища.

Перші норми щодо забезпечення вимог інвалідів по доступності будівлі і можливості користування різними його приміщеннями були розроблені в США в 1959-1961 роках. Цей документ став основою для розробки норм в інших країнах світу та залучення уваги до проблем інвалідів у цілому.

У 1960-1970-і роки норми і стандарти, що регламентують архітектурну діяльність і забезпечують вимоги інвалідів (перш за все пересуваються на кріслах-колясках), з'явилися в Данії (1960), Швейцарії (1963), Канаді (1965), Франції (1966), Великобританії (1967), Австралії, Бельгії та Нідерландах (1968), Фінляндії та Швеції (1969), Німеччини (1972). Практично всі розроблені в цей час норми стосувалися питань проектування і обладнання будівель, призначених для проживання інвалідів. В даний час вони охоплюють всі об'єкти містобудівного, архітектурного і ландшафтного проектування і враховують вимоги не тільки інвалідів-колясочників, а й усіх категорій фізично ослаблених осіб.

Проблема безбар'єрної архітектури, доступності середовища проживання стає все більш актуальною. Більш того, міркування на тему стали чимось на зразок доброго тону, необхідного елемента, що характеризує професійного архітектора або проектувальника. А що ж відбувається насправді? Наскільки по-справжньому серйозно ставимося ми до цієї проблеми? І взагалі, наскільки реально для нас створення безбар'єрної архітектури?

На щастя в Україні теоретиками і практиками вже напрацьовано певний досвід у проектуванні та будівництві об'єктів безбар'єрного середовища. Доводиться не тільки проектувати нові споруди з урахуванням вимог доступності та гуманності середовища проживання, а й коригувати ті проекти, робота над якими вже завершена. Однак, на мій погляд, проблема полягає не тільки в теоретичних і практичних розробках. По-справжньому вона корениться в громадському ставленні до неї, в самому типі нашого суспільства. І, мабуть, питання треба ставити не про те, які проблеми безбар'єрної архітектури (хоча

вони безумовно є, і про них треба говорити, але це питання вторинний). Проблематично саме її існування. Чи може бар'єрне суспільство створити безбар'єрне архітектуру? А в тому, що наше суспільство є цілком бар'єрним, сумніватися, на жаль, не доводиться. Бар'єри бувають двох видів. Перші - фізичні: сходинки, бордюрні камені, турнікети, вузькі проходи ... Зрозуміло, що потрібно встановити пандуси, зробити плавними з'їзди з тротуару на пішохідний перехід мостовий, рельєфні і звукові покажчики для слабозорих, контрастну підфарбовування ступенів. Все це очевидно і більш просто, ніж ліквідувати інші бар'єри - стосункові. Вони пов'язані з психологією, з сприйняттям, з рівнем культури. У нашого населення в цілому він трохи нижче, ніж у Європі, тому проблема отношенческіх бар'єрів у нас гостріше. Наше суспільство призначене тільки для практично здорових людей. Якщо людина хоч трохи обмежений у фізичних можливостях, він опиняється на периферії суспільного життя. Найчастіше ми воліємо просто закрити очі на існування людей не таких, як ми. Адже це найпростіше - зробити вигляд, що нічого не знаєш, нічого не бачиш. І будівництво наше теж ведеться за таким принципом. Найпростіше будувати для здорового більшості. Так дешевше і звичніше. Ну, а якщо залишаться якісь фінанси, то можна їх пустити на благородну справу, допомогти інвалідам. Ось і діє у нас такий принцип залишкової духовності і залишкового фінансування. Урезультаті ті, хто найбільше потребує допомоги і розумінні, виявляються наодинці зі своїми проблемами. У кращому випадку проблема доступності середовища проживання вирішується шляхом гуманізації окремих зон, але навіть ці проекти не виконую

Прогулюючись по Києву, наприклад, на здорових ногах, з хорошим зором і слухом, дієвість ци документів (Закону, програм, норм) візуально помітити деколи начебто нескладно: тротуари на багатьох і багатьох пересічних вулиць опущені, входи в багато громадські об'єкти оснащені пандусами, подекуди з'явилися яскраво-жовті смуги на сходах підземних переходів і навіть "іконки" із зображенням інваліда на візку.

Однак живих інвалідів на вулицях, у парках, школах, вузах, поліклініках, аптеках, магазинах не видно - так само як і раніше, до виконання державних програм і використання відповідно з ними державних же засобів. Причин тому чимало: в одному місці недосконалість норм, в іншому - їх недотримання при проектуванні, в третьому - невиконання або недбале виконання будівельниками проектних рішень. Конкретний результат чітко охарактеризував В.П. Потапенко, голова центрального правління громадського об'єднання "Білоруське товариство інвалідів", в інтерв'ю кореспонденту журналу "Технічне нормування, стандарти і сертифікація в будівництві". На питання про ставлення до "пандусах" в місцях перетину тротуару з проїжджими частинами вулиць і

дворовими проїздами, які влаштовують комунальні служби, Володимир Петрович відповів: "Те, що робиться комунальними службами, не відповідає жодним вимогам Сніпов і, більше того, посилює аварійно- дорожню ситуацію. Ці, як Ви сказали, "пандуси" травмонебезпечні не тільки для колясочників, але і для здорових людей у неосвітлених місцях в умовах ожеледі, а для інваліда-колясочника такі перехрестя чи перетину проїздів з тротуарами як були непереборними без сторонньої допомоги, так і залишилися такими ".

Те ж можна сказати про більшість пандусів на входах в громадські будівлі і про підйомниках в метро - ніде не можна побачити людину на візку чи з білою тростиною. Міське середовище їм як і раніше недоступна, тому що всі реалізовані рішення стосуються тільки локальних вузлів.

Сформуємо основні вимоги до проектування безбар'єрного архітектурного середовища в будівлях і на відкритих територіях. Першим і визначальним серед цих вимог є концепція "універсального дизайну". Суть концепції: середовище проживання, у тому числі архітектурна, повинна бути адаптована до реальних можливостей всіх категорій населення. Як практично здорових, які без особливих труднощів пересуваються та обслуговують себе в тому середовищі. Другим за важливістю вимогою є дотримання принципу безперервності безбар'єрного архітектурного середовища. Ніяких бар'єрів, тобто елементів, що роблять неможливим або суттєво ускладнюють пересування і самообслуговування, не повинно зустрічатися в усіх просторах діяльності людини і насамперед на шляхах руху. Особливо важливо проходження принципу безперервності в тих просторах, де людина перебуває найчастіше. Якщо говорити про відкриті територіях, то це тротуари, пішохідні алеї і доріжки у дворах, на ділянках громадських будівель, в парках і скверах, всі перетину шляхів руху. Крім того, це входи в усі установи обслуговування, а також зупинки громадського транспорту, доступного для інвалідів, підходи до всіх банкоматів і кіоскам, майданчики відпочинку і т.д. Це найпростіше умова, необхідна для того, щоб 30% громадян країни зберігали соціальну повноцінність, не обтяжували своїми повсякденними проблемами рідних, близьких, соціальні служби.

Досвід економічно розвинених країн показує, що створення безперервної безбар'єрного середовища - цілком реальне завдання, що вимагає коштів, сумлінності, вміння і, головне, любові до ближніх і нелицемірна бажання їм по-справжньому допомогти. А від адміністрації ще й того, що називають політичною волею. Як це виглядає в житті - показано на рис. Забезпечення безбар'єрності середовища на відкритих територіях залежить не тільки від проектувальників, а й від будівельників і, особливо, від комунальних служб (своєчасне виявлення і негайне усунення всіх тріщин, вибоїн і т.п., не кажучи

вже про створення умов для подолання траншей і завалів на тротуарах). Але почати необхідно з проектування експериментального житлового кварталу, в якому всі без винятку будівлі, майданчики, елементи обладнання, тротуари, алеї, доріжки адаптовані до можливостей фізично ослаблених осіб (без шкоди для практично здорових).

Література

1. Бармашина Л.Н. Формування середовища життєдіяльності для маломобільних груп населення. К.: Будівельник, 2000. – 89 с.
2. Вацлавик П.В. Психология межличносных комуникаций - СПБ.: Речь, М.- 2000.
3. Верега С.А. Про становище інвалідів в Україні та напрям їх соціального захисту.- К.: Соцінформ, 1999. - С. 110-124.
4. Думальський В.О. Аналіз практики реконструкції вуличного благоустрою для створення безбар'єрного простору для інвалідів.//Вісн. НУ Львівська політехніка, 2001,№429.
5.Заборовський Е.И. Инвалиды и общество. // Неман. - М.2000, №11. - С.181-197.
6. Никольская А.Я. Градостроительные основы формирования системы зданий и сооружений с учетом потребностей инвалидов//Архитектура и инвалиды: Сборник стате и информационных материалов.- М.:НИИТИАГ, 1992.
7.Леонтьева Е.Г. Доступная среда глазами инвалида.// Екатеринбург: БАСКО, 2001. - С 4-15.
8. http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml
9. http://zakon.nau.ua/doc/?code=v0411733-12
10. http://www.undp.org.ua/ua/projects-list-all/38-prosperity-poverty-reduction-and-mdgs-/1589-promoting-mainstream-policies-and-services-for-people-with-disabilities-in-ukraine

Аннотация

Выражение безбарьерная среда чаще всего используется при упоминании о людях с ограниченными физическими возможностями, что используют инвалидные коляски. Безбарьерная среда предполагает наличие пандусов и тротуаров с хорошим ровным покрытием, достаточно широких дверей и других элементов внешней среды, что облегчают передвижение маломобильных групп населения.

Но инвалиды-колясочники - это только часть населения, которому наличие безбарьерной среды позволит свободно передвигаться по городу и посещать магазины, учреждения, организации и другие объекты. Ведь до

маломобильных групп населения, кроме лиц с ограниченными физическими возможностями, в соответствии с законодательством, также относятся: временно нетрудоспособные, пешеходы с детскими колясками, беременные женщины и т.п. К этой же категории относятся старики и дети, мобильность и координация движения которых ограничены вследствие возрастных особенностей. Для всех их наличие безбарьерной среды является фактором, существенно влияет на качество жизни.

Согласно мировым статистическим данным в любой момент пользователями элементов безбарьерной среды является от четверти до трети населения. А если проследить внимательнее, то каждый человек в разные периоды своей жизни использует эти элементы, если конечно они созданы, ведь они существенно улучшают качество жизни.

Ключевые слова: Эргономика, инвалиды, архитектура, проблема, безбарьерная среда.

Annotation

The term barrier-free environment in most cases is used when referring to people with disabilities who use wheelchairs. Barrier-free environment provides for ramps and sidewalks with a nice smooth finish, very wide doors and other elements of the environment to facilitate the movement of limited mobility of the population.

But Wheelchair users - this is only part of the population that the presence of barrier-free environment will move freely around the city and visit the shops, institutions, schools and other facilities. Until the limited mobility of the population, except for persons with disabilities, under the law, also include: temporarily disabled, pedestrians with prams, pregnant women, etc. This category also includes the elderly and children, mobility and coordination of movement due to age-restricted. For all of them the presence of barrier-free environment is a factor that significantly affects the quality of life.

According to world statistics at any time users elements barrier-free environment is a quarter to a third of the population. And if you follow closely, then each person at different periods of his life using these items, unless they are designed as they significantly improve the quality of life.

Keywords: Ergonomics, disabled, architecture, issue, barrier-free environment.

УДК 711, 455

Смадич І.П,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

НОВІ ВИДИ РЕКРЕАЦІЇ НА ОСНОВІ МЕГАЛІТИЧНИХ СВЯТЛИИЩ ПРИКАРПАТТЯ

Запропоновано шляхи удосконалення архітектурної організації рекреаційного простору Прикарпаття та розвитку нових форм на основі виявлених мегалітичних святилищ. Здійснено аналіз діяльності сформованих аналогічних туристичних комплексів в світовій практиці і досліджено науково-теоретичні напрацювання з метою зміцнення конкурентних пропозицій рекреаційних територій регіону в межах держави через активне залучення просторового потенціалу.

Ключові слова: Прикарпаття, мегалітичні святилища, рекреаційний потенціал, архітектурна організація.

Актуальність проблеми. Питання стоянок людей палеоліту є досить актуальним в світовій науковій практиці. Дослідження в сфері археології, антропології, релігієзнавства, лінгвістики та образотворчого мистецтва та наукові відкриття пов'язані місцями стоянок та знахідками на місці цих стоянок дозволяють скласти цілісну картину життя і побуту людей доби палеоліту. Як зазначають самі дослідники [2] особливе місце в житті людей того періоду займала релігія, яка була відповіддю практичні на всі питання щодо природніх явищ, які людина того часу не могла осягнути.

Саме в цю добу людина робить важливе відкриття – спостерігаючи за циклічністю процесів місячних циклів та зміни пір року люди створили календар. В різних груп він мав відмінності, єдине було незмінним, календар давав відповіді на основні питання - час на різні процеси землеробства та зміна пір року. З того часу календар був основним мірилом життя людей, з ним пов`язували цілі релігійні культи (період сонцестояння тощо), та зводили священні капища в честь цих свят.

В Україні таких стоянок виявлено більше 1 000. Дослідження в даній сфері 80-х роках XX ст. проводив Капчук М. Н. На початку XX ст. українські дослідники такі як: Л.М. Держипільський, М. Кугутяк, Л. Крушельницька, С. Наливайко, М. Бандрівський опублікували ряд праць на дану тематику.

Завдяки дослідженням Л. Держипільського такі святилища були натурно обстежені на території Гуцульщини та висунута гіпотеза загальної структури та розпланувальна схема зведення мегалітичних святилищ в нашому регіоні, а також виявлені загальні правила вибору місця зведення даних культових

споруд, що виконували роль, як календаря, так і місця поклоніння богам, що відповідали за природні стихії та процеси.

Метою статті є визначення ролі мегалітичних святилищ в рекреаційному процесі в світі, та дослідження можливості включення виявлених аналогів в загальний рекреаційний процес Західного регіону на прикладі Косівського та Верховинського районів. При цьому ***вирішувались завдання*:**

- впорядкувати раніше досліджену інформацію про наявність та основні аспекти розташування мегалітичних святилищ на території Прикарпаття;
- охарактеризувати роль рекреації та туризму побудованої навколо тотожних знахідок в світовій та вітчизняній практиці;
- провести аналіз зон локалізації даних знахідок та створення на їх основі системи рекреаційної інфраструктури;
- обґрунтувати розвиток нових форм архітектурної організації туристично-рекреаційного простору Карпат.

Основні визначення. Дослідження має інтердисциплінарний характер — використання визначень і понять як з архітектури, так і з туризму, рекреації, історії, антропології, археології, лінгвістики тощо. Головним є поняття ***мегалітичні святилища.*** Термін мегаліти використовується з середини XIX ст. й означає доісторичні споруди з великих кам'яних блоків, з'єднаних без застосування цементу або вапняного розчину. У граничному випадку це один модуль. Даний термін не є вичерпним, тому під визначення мегалітів і мегалітичних споруд підпадає досить розпливчаста група будівель. Зокрема, мегалітами називають тесані камені великих розмірів, в тому числі, які і не використовуються для спорудження поховань і пам'ятників. [6]

Як відомо, ***святилище*** (дослівно святе місце) – місце збору певної частини чи всього племені, для проведення певних ритуалів чи дійств (поклоніння богам, принесення жертви тощо), якому надавалось священного значення. [6]

Отже ***мегалітичні святилища*** – це священне місце для проведення певного культу в побудові чи ознакуванні якого використовувались мегаліти певного характеру.

На основі класифікації видів туризму Грабовського Ю.А. та Скалія О.В. [12], а також проаналізувавши всі наявні складові природно-ресурсного та історико-культурного потенціалу Карпат в даній сфері, багато видів туризму в Карпатському регіоні носять поліартракційний характер.

Поліатракційний туризм – туризм на основі кількох наявних чиників-домінант (кліматичні, природні, культурні умови), що використовуються

рекреантами в рівній кількості на території проведення відпочинку.

Джерела та методи дослідження. Багатоетапний характер праці обумовив використання різноманітних джерел інформації. Використовувались передусім наукові праці та безпосереднє спілкування з дослідниками даної тематики Держипільським Л.М. (окрема взято записи з наукових доповідей та публікацій). Додаткову інформацію про стан даного способу рекреації булло було отримано з інтернет джерел, а також в органах місцевого самоврядування було отримано інформацію про розташування різних туристичних маршрутів на території дослідження.

Головним джерелом інформації на цю тему, зокрема оцінки стану наявних археологічних знахідок стали натурні дослідження та наукові праці Л.М. Держипільського, М. Кугутяка, В. Кобилюха.

Зібрані описові матеріали підлягають аналізу на основі картографічного методу, з виявленням закономірностей, та проведенням основних структурних зв'язків. Саме завдяки останнім і можна робити певні висновки щодо можливості включення даних знахідок в загальну структуру рекреаційного процесу, та як наслідок архітектурно - розпланувальні рішення для їх забезпечення.

1. Загальний аналіз світової практики рекреаційної галузі

В світовій рекреаційній галузі практично у всіх регіонах, які мають багату історичну, а відповідно і архітектурну спадщину, обов`язковим елементом індустрії відпочинку є туристичні маршрути-тури до історичних місць. Розглянувши загальну схему формування відпочинку на основних векторах відпочинкових турів (Єгипет, Індія, Греція, Болгарія) [11] можемо сформувати наступну вертикаль запропонованого відпочинку для відвідувачів курортів.

Первинна інфраструктура відпочинку - це місце поселення рекреанта після приїзду в країну. В основному даним місцем є готелі на базах відпочинку чи курортах, що розташовані в межі пішохідної доступності до природно-кліматичної домінанти притягання (море, гори). Крім інфраструктури відпочинку безпосередньо біля місця проживання (басейн, волейбол, ігрова індустрія, тощо), створена інфраструктура на основі природно-кліматичної домінанти притягання (приморські заклади харчування, морська/річкова індустрія відпочинку).

При наявності історично-культурної складової, інфраструктура відпочинку формується саме біля неї (сувенірний продаж, тематичні музеї, кафе з панорамою на історичну пам`ятку, послуги гіда тощо).

При виборі місця відпочинку по загальній статистиці більшість рекреантів надають перевагу природно-кліматичній домінанті, отже і зв`язка

первинна інфраструктура-інфраструктура п-к домінанти працюють досить тісно. Історично-культурна домінанта відходить на другий план.

Рис. 1. Узагальнена моделі функціонування туристичного району (пропозиція автора)

Третьою складовою при виборі регіону відпочинку є історично-архітектурна домінанта з своєю інфраструктурою. Наявність в регіоні історико-архітектурної пам`ятки та розвинута інфраструктура обслуговування є важливим фактором при виборі регіону відпочинку. В основному існує як зональне, так і географічне розмежування даних домінант, тому на перетині маршрутів руху відвідувачів формуються менші осередки – транзитна інфраструктура (придорожні заклади харчування тощо), що також відіграються важливу роль в рекреаційній насиченості регіону. Нормальне функціонування та забезпечення відповідних умов рекреантам забезпечує саме розвинута інфраструктура навколо безпосередньої домінанти. При її відсутності роль самої домінанти часто носить формальний характер, відповідно і багато її функцій в даній структурі нівелюються.

Зробивши загальний огляд історичних, мистецьких, архітектурних пам`яток на прикладі Косівщини та Верховинщини та їх навколишньої інфраструктури можна зробити висновок, що при наявності великого числа туристично-привабливих осередків, недосконало розроблена функціонує інфраструктура забезпечення атрактивного відпочинку.

2. Стан досліджень мегалітичних святилищ на теренах Прикарпаття

Косівщина має велику історико-археологічну спадщину. За даними археологів М. Кугутяка людина обжила територію Гуцульщини ще в палеолітичний період (35-100 тис. р. до н. е.). Комплексна наукова експедиція Івано-Франківського національного університету ім. В. Стефаника під керівництвом М. Кугутяка впродовж 2006-2011 рр. зафіксувала на території Косівського та Верховинського районів виявила низку мегалітичних пам`яток сакрального призначення. Вік знахідок 28-11 тис. років. Найбільший інтерес викликає астрономічно-календарне святилище із центром на г. Лисина Космацька, яка є аналогом знаменитого Стоунхенджу у Великобританії, мегалітичне Терношорське святилище родючості, а також комплекс мегалітичних святилищ на хребті Сокільському. [5] Дані знахідки стали першим етапом відкриттів, що дали відповіді на питання життя, побуту та вірувань людей доби палеоліту. Праці М. Кугутяка « Кам`яні старожитності Космача » [3, 5] доводять, що основним фактором при виборі місця формування поселення, була наявність в районі поселення соляних копалень. Саме сіль була основним стратегічним продуктом та предметом багатства та торгівлі. Весь уклад життя, вірувань узгоджувався із положенням сонця над горизонтом, порами року. Тому особливе місце у життєдіяльності наших пращурів мали календарні святилища – «служба точного часу». Відправною точкою при будівництві даних капищ були дні літнього та зимового сонцестояння.[5]

Саме за основними азимутами в напрямку північ-південь та захід –схід і формувалися поселення та сусідні капища. Припускаю, що дані святилища були поліфункціональними:

- місце поклоніння богам стихій (жертовники), зоряним світилам в які вірили люди;
- календарі для виміру часу, відповідно формуючи свій уклад життя згідно змін пори року;
- маяки для сигналізування сусіднім поселенням про наближення негоди або нападу непрошених гостей.

Розглянувши місця знайдених святилищ наочно, та провівши аналіз спільних рис для їх влаштування, можна чітко стверджувати:

- місце розташування мегалітичних святилищ знаходилось на найвищій точці рельєфу біля розташованих поселень-стоянок (вершина гори, високогір`я);
- На місцях знайдених мегалітичних святилищ можна прослідкувати рукотворні нагромадження мегаронів;
- З місця знайдених мегалітичних святилищ можна візуально побачити сусідні, що підтверджує мою гіпотезу про функції святилищ і як маяків.

3. Аналіз розташування мегалітичних святилищ Карпат, та створення на їх основі системи рекреаційного відпочинку

В ході досліджень з 2006-2011 року М. Когутяком, Л. М. Держипільським, В. Кіфішином було виявлено близько 15 мегалітичних святилищ на території Косівського та Верховинського районів. Після картографічного аналізу даних знахідок методом накладання основних азимутів, календарних дат рівнодення(рис. 2, 3), чітко видно співставлення азимутів схід-захід з календарними екваторами та лініями сонцестояння. М. Кугутяком було висунуто твердження, що дані знахідки утворюють систему астрономічно-календарних святилищ. Також завдяки даному аналізу намічено можливі вектори розташування інших святилищ на території досліджуваного регіону. [1]

Рис. 2. Орієнтовані азимути для точок сходу і заходу сонця на широті Лисини Космацької (за Т. Маланюком і Р. Сливкою)

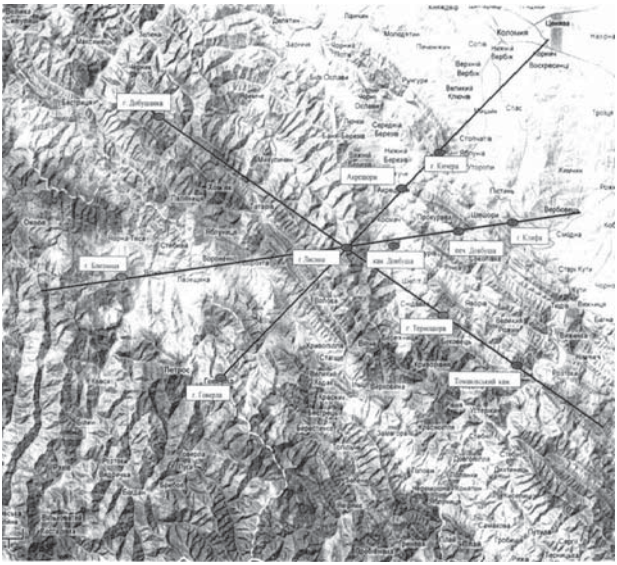


Рис. 3. Орієнтовані азимути та репери астрономічно-календарного святилища (за М. Кугутяком)

Моя зацікавленість в даній сфері саме архітектурно-просторовою складовою та дослідженнями, щодо розвитку одного з нових видів рекреації в регіоні на основі мегалітичних святилищ. Тому, щоб проаналізувати даний регіон на можливість архітектурно-просторової організації та забезпечення інфраструктури на дану схему накладено карту топографічну карту регіону. На сформованій карті яскраво видно основні транспортні зв`язки та межі населених пунктів.

За даною схемою центральним слід вважати знахідку на горі Лисина, а також радіально найближчі до неї знахідки (Камені Довбуша, печери Довбуша, Терношора). Проте по транспортній схемі бачимо, що формування туристичних маршрутів з транспортною доступністю буде проводитися по двом зонам:

- г. Кичера – г. Клифа – печ. Довбушанка – кам. Довбуша, з центром у селі Прокурава;
- кам. Довбуша - г. Лисина – г. Терношора – г. Лисинка, з центром у селі Брустори.

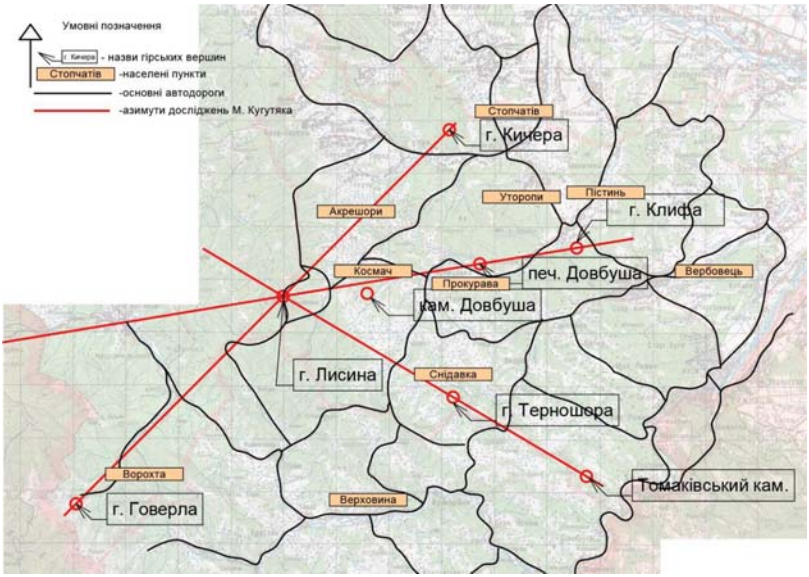


Рис. 4. Схема транспортної доступності основних мегалітичних святилищ на території Косівського та Верховинського районів (опрацюваних автором)

Як бачимо, саме камені Довбуша на обох зонах, і формують центр можливої рекреаційної зони міфологічно-пізнавального спрямування.

4. Форми архітектурної організації відпочинку на основі мегалітичних святилищ в туристично-рекреаційному процесі Карпат.

Отже шляхом картографічного аналізу я виділив основні зони та виявив умовні центри розвитку та архітектурно-розпланувальної структури рекреації в селах Брустори та Прокурава Косівського району. В загальній структурі рекреаційної індустрії Косівського району дані села на даний час розвиваються не активно. Створивши інфраструктуру побудовану на туризмі і активному відпочинку та використавши виявлені зразки культури доби палеоліту в регіоні, ми не тільки надамо рекреаційне спрямування даним населеним пунктам та їх околицям, але і частково заповнимо нішу загальної інфраструктури історично-архітектурних пам`яток. Це саме відсутність цього елемента не дозволяє повністю працювати моделі функціонування туристичного району, а відповідно робить його неконкурентно-спроможним в світовій рекреаційній індустрії.

Список використаних джерел

1. Кугутяк М. Старожитності Гуцульщини.-Львів: «Манускрипт», 2011, т. 1, 447 с.

2. Крушельницька Л. Етнокультурний розвиток населення Східнокарпатського регіону в добу середньої і пізньої бронзи // Етногенез та етнічна історія населення Українських Карпат: Археологія та антропологія, том 1.-Львів, 1999, с. 49-62.
3. Бандрівський М. Археологія Косівщини і суміжного з нею краю/ Старожитності Косівщини.-Івано-Франківськ.-1997, с.63-82.
4. Держипільський Л.М.Античне астрономічно-календарне святилище// Роль природоохоронних установ у збереженні біорозмаїття, етнокультурної спадщини та збалансованому розвитку території: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю НПП «Гуцульщина» (м. Косів, Івано-Франківська область 18-19 травня 2012 року), с. 265-271.
5. Наливайко С. Українська індоаріка.-К.: «Євшан-зілля». 2007, т.1, 447 с.
6. Санскритсько-український тлумачний словник екзотеричних термінів.-Інтернет-ресурс.
7. Кобилюх В. – Гуцульщина в праісторії та санскриті // Історія Гуцульщини. Чикаго – Львів, 2000, с.8-52.
8. Держипільський Л.М. Положення власних назв Косівщини // Гуцули і Гуцульщина. – Косів, 2011, №3 (4), с.50-56.
9. Клапчук М.Н, Новые данные о палеолите и мезолите в Прикарпатье.// Советская археология. М., «Наука», 1983, №4.
10. http://xreferat.ru/103/3072-1-funkc-onal-ne-zonuvannya-rekreac-iynih-raiyon-v.html
11. Грабовський Ю.А., Скалій О.В., Скалій Т.В. Спортивний туризм
Навчальний посібник. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2009. - с. 120-135.

Анотація:

У статті запропоновано шляхи удосконалення архітектурної організації рекреаційного простору Прикарпаття та розвитку нових форм на основі виявлених мегалітичних святилищ. Здійснено аналіз діяльності сформованих аналогічних туристичних комплексів в світовій практиці і досліджено науково-теоретичні напрацювання з метою зміцнення конкурентних пропозицій рекреаційних територій регіону в межах держави через активне залучення просторового потенціалу.

Ключові слова: Прикарпаття, мегалітичні святилища, рекреаційний потенціал, архітектурна організація.

Abstract:

The paper proposes ways to improve the architectural organization of recreational space Carpathians and the development of new forms based on the detected megalithic sanctuaries. The analysis of the existing similar tourist complexes in the world practice and of scientific and theoretical developments to enhance competitive offers recreational areas in the region within the country through the active involvement of the spatial potential.

Keywords: Carpathian, megalithic sanctuary, recreational potential, the architectural organization.

УДК 528.4+332.64

д.б.н., проф. Солодкий В.Д.,
к.б.н., доц. Беспалько Р.І., к.б.н., доц. Казімір І.І., Романко Р.М.
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

НЕГАТИВНІ ЕКЗОГЕННІ ЯВИЩА У БУКОВИНСЬКИХ КАРПАТАХ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВІ ЗВ'ЯЗКИ

Наведена класифікація небезпечних територій Буковинських Карпат та Передкарпаття, що піддаються екзогенним геологічним процесам, за переважаючим впливом природних і техногенних чинників деградації. Запропоновано принципово новий метод класифікації ступенів ерозії гірських схилів при рівномірно-поступових рубках головного користування. Визначено першочергові напрями дій щодо екологічно збалансованого та інтегрованого управління територіями, що піддаються негативному природному і техногенному впливу, що дає змогу диференціювати заходи, необхідні для захисту ґрунтового покриву за видами, обсягами здійснення, термінами і черговістю їх реалізації.

Ключові слова: гірські екосистеми, деградація ґрунтового покриву, природні і техногенні чинники, зсуви, селі, ерозія, рівномірно-поступові рубки.

Постановка проблеми. Територія Буковинських Карпат та Передкарпаття за фізико-географічними, геоморфологічними, гідрологічними та екологічними характеристиками є єдиною природною системою, збереження якої істотно залежить від стану ґрунтового а також рослинного покриву – переважно лісів. Гірські екосистеми, що є резерватами природного біорізноманіття і мають значну господарську цінність, дуже чутливі до будь-якого впливу, що змінює екологічний баланс і спричиняє негативні руйнівні процеси. Ерозія ґрунтів, зсуви та селеві потоки є наслідками ненормованого використання гірських територій призводить до їх деградації та розвитку негативних процесів гірських районів [1, 8].

Мета статті. Розроблення, на прикладі Буковинських Карпат та Передкарпаття, класифікації територій, що піддаються екзогенним геологічним процесам, а також класифікації ступенів пошкодження лісового ґрунтового покриву та лісової підстилки на ділянках, де здійснено рівномірно-поступові рубки.

Об'єкти та методи досліджень. Нами вивчено кризові та екстремальні ситуації Буковинських Карпат та Передкарпаття на базових річкових, балкових водозборах, а також трансектах, закладених в місцях прояву ерозійної дії паводкових вод у напрямках від контролю до місць найбільшого розвитку

негативного процесу [10]. Це пов'язано з тим, що ґрунтовий потенціал району дослідження є досить багатим [4]. Це вимагає вжиття заходів по їх збереженню, недопущення порушення верхніх горизонтів, дотримання нормативів землекористування тощо.

Оцінку загроз природним екосистемам проводили згідно вимог національної концепції екологічного нормування антропогенних навантажень на природне довкілля [2, 7, 9]. При розробці пропозицій щодо збалансованого природокористування враховували міжнародні та національні нормативи норми охорони довкілля, експертні пропозиції стосовно переходу в Україні до сталого (збалансованого) розвитку, нормативи та стратегії розвитку лісової галузі України, експертно-наукові рекомендації щодо Карпатського регіону а також базові основи національної концепції раціонального природокористування та охорони ландшафтів за такими складовими: а) соціально-економічна функція, яку виконує ландшафт, тривалість і стійкість (або надійність) виконання даним ландшафтом (насадженням) цих функцій; б) співвідношення цілеспрямованих та нецілеспрямованих змін територій; в) ступінь зміни порівняно з вихідним станом; г) співвідношення процесів саморегуляції (тобто природних територій) та управління (тобто антропогенно порушених територій) [2, 3, 5].

Результати досліджень та їх обговорення. Активізації схилових ерозійних та зсувних процесів сприяли катастрофічні повені, що відбулися в Карпатському регіоні у 2008, 2010 роках. Вони були зумовлені тим, що глобальні зміни клімату та природні умови Карпат спричиняють випадання інтенсивних атмосферних опадів, а антропогенно порушений лісовий покрив гір не забезпечує захисту водозборів від руйнівної дії води. Активізації негативних схилових процесів можуть сприяти й часті малі землетруси, що відбуваються в нашому регіоні.

Згідно висновків міжгалузевої групи експертів Мінприроди, Міністерства надзвичайних ситуацій, Мінекономіки, Держводагенції, Держлісагенції, та Національної Академії Наук України [5] катастрофічні стихійні явища у Карпатському регіоні зумовлені одночасною дією природних чинників (надмірне насичення ґрунту вологою, зменшення водотранспіраційної здатності рослинного покриву, потужні зливи) та посилене факторами антропогенного впливу.

Одночасно визнано, що серед причин, що сприяють активізації зсувних і селевих потоків, розвитку ерозії ґрунтів у горах, поряд з надмірними опадами є ненормована вирубка лісів та створення некорінних типів насаджень (особливо монокультур смеречників), відсутність належного берегоукріплення, ліквідація колись існуючих гребель, екологічно необґрунтований забір гравію та каменю, захаращення порубковими рештками гірських річок та потоків тощо. Як одна із

антропогенних причин паводків у висновках міжгалузевої групи експертів виділяється також те, що «транспортування деревини при лісорозробках продовжує проводитись із використанням застарілих технологій, що спричиняє ряд негативних явищ - ерозію ґрунту, пошкодження підросту. В результаті все це призводить до зменшення водорегулювання та забруднення річок» [5].

Головними причинами деградації ґрунтового покриву Буковинських Карпат та Передкарпаття стали зсуви, селі та ерозія. Слід зазначити, що ці небезпечні схилові процеси активізуються під дією як природних так і антропогенних чинників. До природних чинників відносяться: метеорологічні (головним чином атмосферні опади), гідрологічні (витрати води та рівні поверхневих водостоків, ерозійна та абразивна дія поверхневих вод), гідрогеологічні (рівні та властивості підземних вод), сейсмічні (землетруси) та ін. До техногенних чинників небезпечного переміщення ґрунтових мас на схилах в першу чергу слід віднести вплив господарської діяльності, що може проявлятися безпосередньо чи опосередковано. Безпосередній вплив на деградацію ґрунтового покриву Буковинських Карпат та Передкарпаття пов'язаний з навантаженням і підрізанням схилів під час будівництва доріг, ліній електропередач, трас продуктопроводів тощо. Опосередкований вплив відбувається через зниження природної дренажної здатності зсувонебезпечних територій, розорювання схилів, вирубування лісів з порушенням природоохоронних нормативів тощо.

За переважаючим впливом природних і техногенних чинників деградації ґрунтового покриву можна виділити три типи територій Буковинських Карпат та Передкарпаття, що піддаються екзогенним геологічним процесам:

1) території зі змінами природних ландшафтів, де деградація ґрунтового покриву активізується за природними ритмами;
2) території, де господарська діяльність посилює дію природних чинників деградації ґрунтового покриву (природно-техногенні);
3) території з переважно техногенними чинниками виникнення та активізації деградації ґрунтового покриву.

Нами встановлено, що в Буковинських Карпатах та Передкарпатті негативний вплив природних та техногенних чинників на зсувонебезпечних територіях можна максимально зменшити за рахунок здійснення екологічно обґрунтованих протизсувних та протиерозійних заходів. Питання про заходи по боротьбі з рухом ґрунтових мас на схилах, збільшення їх стійкості слід вирішувати на підставі ретельного вивчення всіх умов виникнення зсувів та ерозії на конкретному схилі. Це, насамперед, регулювання порядку ведення господарської діяльності, інженерна підготовка території до господарського освоєння, механічне утримання підрізаних схилів. Для запобігання

надлишкового зволоження схилів слід не допускати вирубування дерев і чагарників, висаджувати рослини, що формують потужну кореневу систему, забороняти розорювання схилів. Одним із розповсюджених методів боротьби зі зсувами та ерозією ґрунтів є впровадження дренуючих і водовідвідних заходів. Поверхневі води відводяться спеціальними канавами з швидкотоками, підземні води – дренажними системами. Схили закріплюються також залізобетонними шпильками та відсипкою контрбанкетів тощо [10].

Загалом у питаннях попередження схилонебезпечних процесів у гірських умовах, більшість дослідників віддають перевагу водорегулювальній функції лісів та її підтримці шляхом створення оптимальної лісистості [1, 6]. Проте лісистість території у традиційному розумінні не завжди є універсальним орієнтиром щодо покращення стану антропогенно порушених ландшафтів. Це обумовлено тим, що в екосистемі ландшафту, окрім лісів, певне значення мають й інші природні екосистеми, сукупний ефект стану ландшафту є результатом складної взаємодії цих екосистем.

Зокрема, під час лісорозробок велике значення має збереження верхніх горизонтів лісових ґрунтів. Адже вони, маючи добру структуру, високу водостійкість, велику вологоємність і водопроникність, попереджують поверхневий стік і захищають нижні ґрунтові горизонти і пухкі продукти вивітрювання корінних порід від змиву та розмиву.

Нами встановлено, що в процесі трелювання деревини з гір гусеничними тракторами під час рубок руйнується і зноситься на 40-60 відсотків лісова підстилка і верхній шар ґрунту, відкриваються малостійкі нижні горизонти, які легко піддаються водній ерозії. Лісові культури, що створюватимуться на такому безструктурному ґрунті, важко будуть приживатися і досягнуть стадії змикання тільки через 15-20 років, і весь цей період на вирубках будуть продовжуватися ерозійні процеси [10].

Тобто еродований ґрунт гірських схилів не забезпечує створення високопродуктивних деревостанів, які в майбутньому виконуватимуть роль потужних насосів, перекачуючи величезну кількість вологи з ґрунту в атмосферу, відіграючи неоціненну роль в зменшенні поверхневого стоку і перетворенню його в підґрунтовий і, в кінцевому результаті, попереджуючи розвиток деградації ґрунтів.

Внаслідок нераціонального трелювання деревини на лісосіці, розвиваються ерозійні процеси, у результаті чого порушуються умови, необхідні для успішного збереження цінних гірських ландшафтів. Причому ступінь ерозійного пошкодження ґрунтів збільшувався від слабкої до сильної підкатегорії змитості по мірі зростання кута нахилу лісосіки та кількості заготовленої деревини. При трелюванні стовбури зносили найбільш пухкі і

родючі верхні горизонти, руйнували структуру і викликали ущільнення нижніх шарів ґрунту. Значна або цілковита втрата верхнього горизонту і ущільнення нижніх шарів сприяло формуванню стоку і розвитку змиву дрібнозему. Крім того трелювальні волоки, що залишаються на вирубці, стають джерелами розвитку лінійного розмиву ґрунту [2]. Нами встановлено, що площинний змив і механічне знесення ґрунту на лісосіках характеризуються декількома процесами: частинки ґрунту відокремлюються від субстрату і дрібнозем виноситься за межі лісосіки або ґрунтова маса в цілому переміщується з підвищених місць у понижені. Переміщення ґрунтових мас спричиняються як стовбурами, що зсуваються вниз так і поверхневим стоком. Механічне знесення ґрунтових мас і їх змив, поєднуючись у період рубки, утворюють складний процес ерозії лісової ділянки. По завершенню лісозаготівлі втрати ґрунту зумовлюються тільки змивом, проте ерозійні процеси можуть набути крупномасштабних розмірів через формування і розвиток сталої ерозійної системи на схилах гір. [10]. Дослідженнями доведено, що в даному випадку змив ґрунту з 1 га вирубки сягає 300-500 м^3 тобто на 1 м^3 трельованої деревини втрати ґрунту становлять до 1 м^3, в той час як для створення природного ґрунту товщиною 1см необхідно близько 100 років [2].

Таким чином, розвиток негативних схилових процесів та деградації ґрунтового покриву Буковинських Карпат та Передкарпаття вимагає розроблення і здійснення низки спеціальних заходів. Зокрема, актуальним є розроблення класифікації ступенів ерозії гірських схилів при рівномірно-поступових рубках головного користування (на даний час існує відповідна класифікація для суцільних рубок [9]). На підставі наших довготривалих досліджень [10] пошкодження лісового ґрунтового покриву та лісової підстилки на ділянках, де здійснено рівномірно-поступові рубки пропонуємо визначати за розробленою нами класифікацією ступеня пошкодження ділянки (ступеня ерозії):

0 категорія (0) – живий надґрунтовий покрив та лісова підстилка максимально збережені – не порушені;

1 категорія (1) - підстилка зрихлена, ґрунт не пошкоджено;

2 категорія (2) - підстилка знесена, ґрунт не пошкоджено. Ця категорія, розділяється на три підкатегорії за площею знищення (знесення) лісової підстилки: а) до 25 відсотків ділянки, б) до 50 відсотків ділянки, в) понад 50 відсотків ділянки;

3 категорія (3) - живий надґрунтовий покрив та лісова підстилка знесені, ґрунт пошкоджено до 25 відсотків ділянки.

4 категорія (4) - живий надґрунтовий покрив та лісова підстилка знесені, ґрунт пошкоджено до 50 відсотків площі ділянки;

5 категорія (5) - живий надґрунтовий покрив та лісова підстилка знесені, ґрунт пошкоджено на площі понад 50 відсотків території ділянки.

3 - 5 категорії розділяються на три підкатегорії за інтенсивністю пошкодження (змитості ґрунту лісосіки): а) до 5 см (слабозмиті ділянки), б) до 10 см (середньозмиті ділянки), в) понад 10 см (сильнозмиті ділянки).

Висновки. Наведена класифікація небезпечних схилових територій Буковинських Карпат та Передкарпаття, що піддаються екзогенним геологічним процесам, за переважаючим впливом природних і техногенних чинників деградації, а також класифікація ступеня пошкодження (ступеня ерозії) лісового ґрунтового покриву та лісової підстилки на ділянках, де здійснено рівномірно-поступові рубки дають змогу диференціювати необхідні для захисту ґрунтового покриву заходи за видами, обсягами здійснення, термінами і черговістю їх реалізації.

Екологічна ситуація на територіях Буковинських Карпат та Передкарпаття, що постраждали внаслідок стихійного лиха 2008 та 2010 років свідчить, що в регіоні слід внести низку змін у систему природокористування. Потребує перегляду стратегія природокористування у напрямі досягнення балансу соціально-економічних та екологічних цілей діяльності, насамперед, у веденні лісового та водного господарства. Особливої уваги вимагає екологізація лісокористування з метою підвищення екологічних і захисних функцій лісів. Складнощі еколого-економічних проблем і масштаб завдань потребують гармонізації секторальних зусиль щодо вдосконалення природокористування і охорони природного довкілля.

Література

1. Голубець М.А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / Голубець М.А. - Львів: Поллі, 2007. - 288 с.

2. Горшенін М.М. Ерозія гірських лісових ґрунтів та боротьба з нею / М.М. Горшенін, В.С. Пешко. – Львів: Видавництво Львівського університету, 1972. - 148 с.

3. Збірник законодавчих актів з охорони, захисту, використання та відтворення лісів України - Чернівці, Зелена Буковина, 2011. - 256 с.

4. Козьмук П.Ф. Земельні ресурси Буковини: стан, моніторинг, використання / П.Ф. Козьмук, Р.І. Беспалько. - Чернівці: Букрек, 2013. - 552 с.

5. Матеріали виїзного розширеного засідання колегії Мінприроди України “Про стан реалізації заходів з ліквідації наслідків повені, що сталася у Вінницькій, Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській, Тернопільській та Чернівецькій областях”. - Івано-Франківськ, 3 жовтня 2008 р. - 24 с.

6. Олійник В.С. Особливості формування ерозійно-селевих процесів у гірсько-лісових умовах Карпат. Лісівництво і агролісомеліорація. 2000; 98: - С. 110-115.

7. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / Відп. ред. О.В.Дудкін. - Київ: Хімджест, 2003. - 400 с.

8. Рудько Г.І. Адаменко О.М. Землелогія. Еколого-ресурсна безпека Землі. / Г.І. Рудько, О.М. Адаменко. - Київ: Академпрес, 2009. - 512 с.

9. Солодкий В.Д. Ліси Буковини: Буковинські Карпати та Передкарпаття: Монографія / В.Д. Солодкий. - Чернівці: Зелена Буковина, 2012. - 386 с.

10. Фурдичко О.І. Реалізація стратегії Карпатської конвенції в Українських Карпатах: науково-методологічні та еколого-біологічні аспекти / О.І. Фурдичко В.Д. Солодкий. Монографія. – Чернівці: Зелена Буковина, 2011. – 536 с.

Аннотация

Приведена классификация опасных территорий Буковинских Карпат и Прикарпатья, подвергающихся экзогенным геологическим процессам, за преобладающим влиянием природных и техногенных факторов деградации. Предложен принципиально новый метод классификации степеней эрозии горных склонов при равномерно-постепенных рубках главного пользования. Определены первоочередные направления действий экологически сбалансированного и интегрированного управления территориями подвергаются негативному природному и техногенному воздействию, что позволяет дифференцировать меры, необходимые для защиты почвенного покрова по видам, объемам осуществления, сроками и очередностью их реализации.

Summary

The classification of hazardous areas of the Bukovynian Carpathians, which are affected by exogenous processes, is suggested, according to the predominant influence of natural and anthropogenic factors of degradation. A fundamentally new method of hillsides erosion degrees classifying is proposed with uniformly gradual final felling. Defined action's priority for environmentally sustainable and integrated management of territories that are under negative impact of natural and man-made presses, that allow differentiate necessary measures of the soil protection by type, volumes, timing and sequence of their implementation.

УДК 539.3 к.т.н., доцент Станкевич А.М., Левківський Д.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ТРИ ВАРІАНТИ РЕДУКЦІЇ РІВНЯНЬ ПЛОСКОЇ ЗАДАЧІ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ МЕТОДОМ "ПРЯМИХ"

Для зниження вимірності вихідних рівнянь плоскої задачі теорії пружності у роботі запропоновано застосовувати класичний варіант метода "прямих" у поєднанні з узагальненим методом Бубнова-Гальоркіна-Петрова. Як координатні функції використовуються кусково-лінійні фінітні функції. На основі даного підходу розроблено 3 варіанти редукованих диференціальних рівнянь: рівняння в моментах, коефіцієнтах, та рівняння мішаного типу. Отримані рівняння пропонується розв'язувати чисельно, за допомогою метода дискретної ортогоналізації С. К. Годунова. На конкретному прикладі показана збіжність отриманих результатів за трьома підходами.

Для побудови математичної моделі, що описує напружено-деформований стан пластини, використовується метод зниження вимірності вихідних дво- та тривимірних граничних задач теорії пружності. Зниження вимірності виконується за допомогою гіпотез кінематичного та статичного змісту, які можуть бути застосовані переважно для тонких пластин. Теорія тонких пластин використовується вже багато років, однак існує достатня кількість випадків, де ця теорія дає суттєві похибки. Це стосується дослідження напружено-деформованого стану (в подальшому НДС) в зоні локальних навантажень (наприклад, при дослідженні НДС дорожнього покриття під колесами автотранспорту), при локальних ударах та інше. Крім того, товщина пластини може бути одного порядку з іншими габаритними розмірами.

В останні часи зниження вимірності вихідних рівнянь теорії пружності для пластин виконується за допомогою різних аналітичних або чисельних методів. Серед аналітичних методів використовуються варіаційні методи (наприклад, метод Рітца) та проекційні методи (метод Власова-Канторовича, метод Векуа).

Серед чисельних методів можна виділити метод сіток. Ідея підходу полягає в тому, що похідна будь-якого порядку може бути отримана, як границя відношення відповідної «скінченної різниці». В інженерній практиці метод сіток широко застосовується для розрахунку пружних систем і детально розглядався в роботах Г. Маркуса [1], П. М. Варвака [2], Ф. Блейха, Е. Мелана [3], Д. Ю. Панова [4], Л. В. Канторовича, В. І. Крилова [5]. Початок цього напрямку покладено у 1926 році в статті Л. А. Люстерніка [6].

У 1930-1935 роках з'являється ряд робіт, присвячених розв'язанню рівнянь в частинних похідних з двома змінними, в яких скінченно-різницева схема застосовується для однієї змінної, по іншій змінній функція залишається неперервною. Даний підхід іменують методом "ліній" чи "прямих", або диференціально-різницевим методом (ДРМ). Суть методу "прямих" полягає в простому алгоритмі зведення будь-якої дво- чи тривимірної задачі до одновимірної. Л. В. Канторович у роботах [7,8,9] зводив диференціальні рівняння в частинних похідних до системи звичайних диференціальних рівнянь. У такій постановці шукана функція залишалась неперервною вздовж однієї змінної, що підвищує точність розрахунку. Паралельно з Л. В. Канторовичем, основні підходи методу прямих були розвинуті М. Г. Слободянським у роботах [10, 11], який запропонував для редукції диференціальних рівнянь в частинних похідних використовувати систему звичайних диференціальних рівнянь (1), яка при приєднанні граничних умов визначає n невідомих функції $u_k(x)$:

$$\frac{5}{6}u''_k(x)+\frac{1}{12}[u''_{k+1}(x)+u''_{k-1}(x)]+\frac{1}{h^2}[u_{k+1}(x)-2u_k(x)+u_{k-1}(x)]=0,\ k=1,...,n. \qquad (1)$$

В даній роботі пропонується для зниження вимірності в комбінації з методом "прямих" використовувати проекційний метод Бубнова-Гальоркіна-Петрова [12]. Розв'язок отримується, як проекція шуканої функції u на півпростір базисних функцій $\varphi_a \equiv \{\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, ..., \varphi_n\}$:

Розв'язок лінійного диференціального рівняння $L(u)=f$ визначається за допомогою проекційного методу. Тут $u \in B_1$ и $f \in B_2$, де B_1 та B_2 - банахові простори. Пробний розв'язок у N - вимірному просторі, де $\varphi_a \subset B_1$, встановлюється за допомогою лінійної комбінації $u_a = \sum_{i=1}^{n} a_i \cdot \varphi_i$.

Обирається також інший N - вимірний простір, $\psi_a \subset B_2$, де $\psi_a \equiv \{\psi_1, \psi_2, \psi_3, ..., \psi_n\}$. Якщо позначити символом Pa оператор проекції простору B_2 на півпростір ψ_a, то схему проекційного методу можна записати у вигляді (2):

$$Pa(L(u_a)) = Pa(f) \qquad (2)$$

У випадку метода Бубнова-Гальоркіна-Петрова ми маємо $B_1 = B_2 = H$, тобто гільбертовий простір, а оператор проекцій має форму (3):

$$Pa(v) = (v,\ \psi_k) = \int_R v \cdot \psi_k dx \qquad (3)$$

Із рівняння (2) отримується система рівнянь (4) для визначення невідомих коефіцієнтів a_i:

$$\sum_{i=1}^{n}(\varphi_i, \psi_k)a_i = (f, \psi_k) \qquad k = 1,..., N \tag{4}$$

Якщо півпростори φ_i та ψ_i співпадають між собою, то рівняння (4) відповідає звичайному методу Гальоркіна. Детально методи Гальоркіна описані в монографії [13].

Розглянемо плоску деформацію пластини (рис. 1), НДС описується диференціальними рівняннями (5) та (6):

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \dfrac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} + X = 0 \\ \dfrac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + \dfrac{\partial \sigma_y}{\partial y} + Y = 0 \end{cases} \tag{5}$$

$$\begin{cases} \sigma_x = (\lambda + 2\mu)\dfrac{\partial u}{\partial x} + \lambda \dfrac{\partial v}{\partial y} \\ \sigma_y = \lambda \dfrac{\partial u}{\partial x} + (\lambda + 2\mu)\dfrac{\partial v}{\partial y} \\ \tau_{xy} = \mu(\dfrac{\partial u}{\partial y} + \dfrac{\partial v}{\partial x}) \end{cases} \tag{6}$$

$\mu = \dfrac{E}{2(1+\upsilon)}$, $\lambda = \dfrac{E\upsilon}{(1+\upsilon)(1-2\upsilon)}$ - коефіцієнти Ляме, σ_x, σ_y, τ_{xy} - тензори напружень; u, v - тензори переміщень. В подальшому на основі рівнянь (5) та (6) складаються вихідні рівняння.

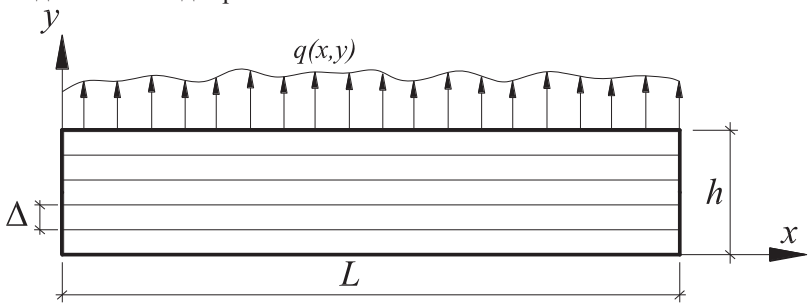


Рис. 1. Плоска деформація пластини.

Невідомі функції системи (5), (6) залежать від двох змінних. Для зниження вимірності розбиваємо пластину по поперечній координаті прямими на $n-1$ смугу з кроком Δ та обираємо базисні кусково-лінійні фінітні функції $\varphi_i(y)$, які задовільняють умовам: $\varphi_i(y) = 1$ на i - й прямі, $\varphi_i(y) = 0$ на усіх інших прямих.

Першою особливістю даного варіанта метода прямих є те, що вихідні рівняння, які описують НДС в загальному вигляді зручно записати як систему диференціальних рівнянь в частинних похідних першого порядку:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u^*}{\partial x} = -\dfrac{\lambda}{\lambda+2\mu}\dfrac{\partial v^*}{\partial y} + \dfrac{\mu}{\lambda+2\mu}\sigma_x \\ \dfrac{\partial v^*}{\partial x} = -\dfrac{\partial u^*}{\partial y} + \tau_{xy} \\ \dfrac{\partial \sigma_x}{\partial x} = -\dfrac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} - X \\ \dfrac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} = -\dfrac{\partial \sigma_y}{\partial y} - Y \\ \sigma_y = \dfrac{\lambda}{\mu}\dfrac{\partial u^*}{\partial x} + \dfrac{\lambda+2\mu}{\mu}\dfrac{\partial v^*}{\partial y} = \dfrac{4(\lambda+\mu)}{\lambda+2\mu}\dfrac{\partial v^*}{\partial y} + \dfrac{\lambda}{\lambda+2\mu}\sigma_x \end{cases} \tag{7}$$

Тут $u^* = \mu u$, $v^* = \mu v$. Знижувати вимірність цих рівнянь по поперечній координаті y будемо за допомогою проекційного метода Бубнова-Гальоркіна-Петрова [13]. При цьому невідомі функції розглядаємо як функції однієї координати y.

$$f(x,y) \approx \sum_{i=1}^{n+1} f_i(x)\cdot\varphi_i(y) \tag{8}$$

По змінній y функції мають задовільняти граничним умовам на лініях $y=0$ та $y=h$. Граничні умови штучно зведемо до природних граничних умов. Для цього кожна точка ліній $y=0$ та $y=h$ приєднана двома пружними в'язями заданої жорсткості до відповідної точки оточуючого середовища (рис. 2)

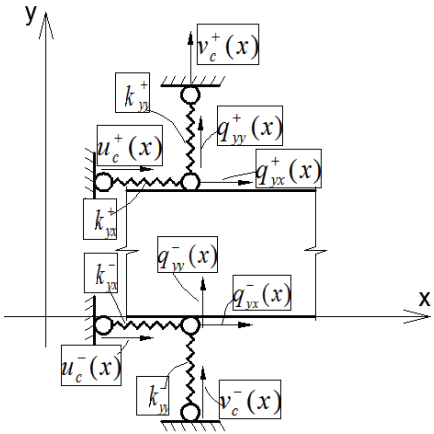


Рис. 2. Моделювання граничних умов на верхній та нижній грані пластини.

Тут k_{yx}^+, k_{yy}^+, k_{yx}^-, k_{yy}^- - жорсткості пружних в'язей,

$u_c^+(x)$, $v_c^+(x)$, $u_c^-(x)$, $v_c^-(x)$ - задані переміщення оточуючого середовища,

$q_{yy}^+(x)$, $q_{yx}^+(x)$, $q_{yy}^-(x)$, $q_{yx}^-(x)$ - компоненти заданого навантаження.

Граничні умови записуються з умов розгляду рівноваги на границі $y=0$ та $y=h$ і тому є природними граничними умовам, що забезпечує можливість застосування узагальненого метода Бубнова-Гальоркіна-Петрова. Вони мають вигляд:

$$\begin{aligned}
&\tau_{yx}(x,h^-)=k_{yx}^-(x)u(x,h^-)-q_{yx}^-(x)-k_{yx}^-(x)u_c^-(x)\\
&\sigma_y(x,h^-)=k_{yy}^-(x)v(x,h^-)-q_{yy}^-(x)-k_{yy}^-(x)v_c^-(x)\\
&\tau_{yx}(x,h^+)=-k_{yx}^+(x)u(x,h^+)+q_{yx}^+(x)+k_{yx}^+(x)u_c^+(x)\\
&\sigma_y(x,h^+)=-k_{yy}^+(x)v(x,h^+)+q_{yy}^+(x)+k_{yy}^+(x)v_c^+(x)
\end{aligned} \tag{9}$$

Тут $h^-=0$, $h^+=h$, щоб підкреслити позначення величин на крайніх прямих.

Оскільки система базисних функцій косокутна і ненормована, потрібно будувати взаємний базис. Використовуючи індексну форму запису, функції основного базису запишемо з нижніми індексами, взаємного з верхніми.

$\varphi^j(y)=\left\{\varphi^1,\varphi^2,\varphi^3,...,\varphi^n\right\}$ - взаємна система базисних функцій.

Будь-яку функцію можна розкласти як по основному базису, так і по взаємному:

$$f(x,y)=f^i(x)\cdot\varphi_i(y)=f_i(x)\cdot\varphi^i(y) \tag{10}$$

$f^i(x)$ - функція записана у вигляді коефіцієнтів, це проекція функції $f(x,y)$ на основну систему базисних функцій.

$f_i(x)$ - функція записана у вигляді моментів, це площа, утворена функцією $f(x,y)$ та основною системою базисних функцій.

При застосуванні косокутного базису в тензорній алгебрі обов'язково необхідно розглянути три варіанти компонент метричного тензора.

Двічі коваріантний метричний тензор:

$$g_{ij}=(\vec{e_i},\vec{e_j}), \tag{11}$$

двічі контраваріантний метричний тензор, компоненти якого можна знаходити обертаючи матрицю $\{g_{ij}\}$

$$\{g_{ij}\}^{-1}=g^{ij}. \tag{12}$$

Тоді взаємний базис знаходимо за співвідношеннями:

$$\vec{e^i}=g^{ij}\vec{e_i}. \tag{13}$$

Слід зауважити, що всі індекси мають однакові області зміни – від 1 до n Має місце обернене співвідношення:

$$\vec{e_i}=g_{ij}e^j \tag{14}$$

У тензорній алгебрі співвідношення (13), (14) називаються операціями піднімання та опускання індексів відповідно. Необхідно також мати на увазі співвідношення

$$(\vec{e_i},\vec{e^j})=\delta_{i\bullet}^{\bullet j}=(\vec{e^j},\vec{e_j})=\delta_{\bullet j}^{i\bullet}, \tag{15}$$

що визначає мішані компоненти метричного тензора, які використовуються в операції заміни індексу. Тут $\delta_{i\bullet}^{\bullet j}$, або $\delta_{\bullet j}^{i\bullet}$ - символ Кронекера, який $=1$, якщо $i=j$ та 0, якщо $i \neq j$. Матриця компонентів $\{g_{ij}\}$ наведена в роботі [14].

У результаті редукована система диференціальних рівнянь може бути представлена трьома способами:

1) Переміщення і напруження записані у вигляді моментів:

$$\frac{du^*{}_i}{dx} = -\frac{\lambda}{\lambda+2\mu} b_{ij} g^{j\alpha} v^*{}_\alpha + \frac{\mu}{\lambda+2\mu}\sigma_{xi}$$

$$\frac{dv^*{}_i}{dx} = -b_{ij} g^{j\alpha} u^*{}_\alpha + \tau_{xyi}$$

$$\frac{d\sigma_{xi}}{dx} = [k^{*-}_{yx}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} g^{1\alpha} + k^{*+}_{yx}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n} g^{n\alpha}]\cdot u^*{}_\alpha + b_{ji} g^{j\alpha}\tau_{xy\alpha} -$$

$$[q^-_{yx}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} + q^+_{yx}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n}] - [k^{*-}_{yx}(x) u^{*-}_c(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} + k^{*+}_{yx}(x) u^{*+}_c(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n}] - X_i \qquad (16)$$

$$\frac{d\tau_{xyi}}{dx} = [k^{*-}_{yy}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} g^{1\alpha} + k^{*+}_{yy}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n} g^{n\alpha}] v^*{}_\alpha + \frac{\mu}{\lambda+2\mu} b_{ji} g^{j\alpha}\sigma_{x\alpha} +$$

$$\frac{4(\lambda+\mu)}{\lambda+2\mu} b_{ji} g^{j\gamma} b_{\gamma\beta} g^{\beta\alpha} v^*{}_\alpha - [q^-_{yy}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} + q^+_{yy}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n}] -$$

$$[k^{*-}_{yy}(x) v^{*-}_c(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} + k^{*+}_{yy}(x) v^{*+}_c(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n}] - Y_i$$

2) Переміщення і напруження записані у вигляді коефіцієнтів:

$$\frac{du^{*i}}{dx} = -\frac{\lambda}{\lambda+2\mu} g^{ik} b_{k\alpha} v^{*\alpha} + \frac{\mu}{\lambda+2\mu}\sigma_x{}^i$$

$$\frac{dv^{*i}}{dx} = -g^{ik} b_{k\alpha} u^{*\alpha} + \tau_{xy}{}^i$$

$$\frac{d\sigma_x{}^i}{dx} = [k^{*-}_{yx}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} g^{1\alpha} + k^{*+}_{yx}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n} g^{n\alpha}] u^{*\alpha} + g^{i\beta} b_{\alpha\beta}\tau_{xy}{}^\alpha -$$

$$[q^-_{yx}(x) g^{1\alpha} + q^+_{yx}(x) g^{n\alpha}] - [k^{*-}_{yx}(x)\cdot u^{*-}_c(x) g^{1\alpha} + k^{*+}_{yx}(x)\cdot u^{*+}_c(x) g^{n\alpha}] - X^i \qquad (17)$$

$$\frac{d\tau_{xy}{}^i}{dx} = [k^{*-}_{yy}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet 1} g^{1\alpha} + k^{*+}_{yy}(x)\delta_{i\bullet}^{\bullet n} g^{n\alpha}]\cdot v^{*\alpha} + \frac{\mu}{\lambda+2\mu} g^{ik} b_{\alpha k}\sigma_x^\alpha +$$

$$\frac{4(\lambda+\mu)}{\lambda+2\mu} g^{i\beta} b_{j\beta} g^{j\gamma} b_{\gamma\alpha} v^{*\alpha} - [q^-_{yy}(x) g^{1\alpha} + q^+_{yy}(x) g^{n\alpha}] -$$

$$[k^{*-}_{yy}(x)\cdot v^{*-}_c(x) g^{1\alpha} + k^{*+}_{yy}(x)\cdot v^{*+}_c(x) g^{n\alpha}] - Y^i$$

3) Мішані рівняння – переміщення в коефіцієнтах, напруження в моментах:

$$\frac{du^{*i}}{dx} = -\frac{\lambda}{\lambda+2\mu} g^{ik} b_{k\alpha} v^{*\alpha} + \frac{\mu}{\lambda+2\mu} g^{i\alpha} \sigma_{x\alpha},$$

$$\frac{dv^{*i}}{dx} = -g^{ik} b_{k\alpha} u^{*\alpha} + g^{i\alpha} \tau_{xy\alpha},$$

$$\frac{d\sigma_{xi}}{dx} = [k^{*-}_{yx}(x)\delta^{\bullet 1}_{i\bullet}\delta^{1\bullet}_{\bullet\alpha} + k^{*+}_{yx}(x)\delta^{\bullet n}_{i\bullet}\delta^{n\bullet}_{\bullet\alpha}]u^{*\alpha} + b_{ji} g^{j\alpha}\tau_{xy\alpha} - [q^{-}_{yx}(x)\delta^{\bullet 1}_{i\bullet} + q^{+}_{yx}(x)\delta^{\bullet n}_{i\bullet}] - [k^{*-}_{yx}(x)u^{*-}_{c}(x)\delta^{\bullet 1}_{i\bullet} + k^{*+}_{yx}(x)u^{*+}_{c}(x)\delta^{\bullet n}_{i\bullet}] - X_i, \quad (18)$$

$$\frac{d\tau_{xy}{}^{i}}{dx} = [k^{*-}_{yy}(x)\delta^{\bullet 1}_{i\bullet}\delta^{1\bullet}_{\bullet\alpha} + k^{*+}_{yy}(x)\delta^{\bullet n}_{i\bullet}\delta^{n\bullet}_{\bullet\alpha}]v^{*\alpha} + \frac{\mu}{\lambda+2\mu} b_{ji} g^{j\alpha}\sigma_{x\alpha} + \frac{4(\lambda+\mu)}{\lambda+2\mu} b_{ji} g^{j\beta} b_{\beta\alpha} v^{*\alpha} - [q^{-}_{yy}(x)\delta^{\bullet 1}_{i\bullet} + q^{+}_{yy}(x)\delta^{\bullet n}_{i\bullet}] - [k^{*-}_{yy}(x)v^{*-}_{c}(x)\delta^{\bullet 1}_{i\bullet} + k^{*+}_{yy}(x)v^{*+}_{c}(x)\delta^{\bullet n}_{i\bullet}] - Y_i.$$

Тут $k^* = k/\mu$. Детально процес редукції описано в роботах [12, 14].

$\sigma_y(x,y)$ - функція, лінійно-залежна від $v(x,y)$ та $\sigma_x(x,y)$, визначається після знаходження $u(x,y)$, $v(x,y)$, $\sigma_x(x,y)$, $\tau_{xy}(x,y)$, як комбінація $\sigma^i_y = \frac{4(\lambda+\mu)}{\lambda+2\mu} b_{ij} v^{*j} + \frac{\lambda}{\lambda+2\mu} g_{ij}\sigma^j_x$.

Граничні умови, які необхідні для знаходження єдиного розв'язку рівнянь отримуємо з розгляду граничних умов на відрізках $x=0$ та $x=l$. Рівняння рівноваги записуємо теж у загальній формі, яка включає всі стандартні граничні умови (рис. 3).

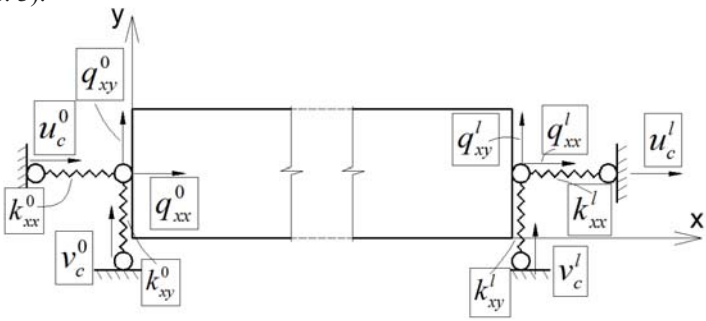


Рис. 3. Граничні умови на бічних гранях

З умов рівноваги на торцевих гранях знаходимо співвідношення:

При $x=0$ (19)

$$k^{*0}_{xx}u^*(0,y)-\sigma_x(0,y)=k^0_{xx}u^0_c(y)+q^0_{xx}(y),$$
$$k^{*0}_{xy}v^*(0,y)-\tau_{xy}(0,y)=k^0_{xy}v^0_c(y)+q^0_{xy}(y),$$

При $x=l$

$$k^{*l}_{xx}u^*(l,y)-\sigma_x(l,y)=k^l_{xx}u^l_c(y)+q^l_{xx}(y),$$
$$k^{*l}_{xy}v^*(l,y)-\tau_{xy}(l,y)=k^l_{xy}v^l_c(y)+q^l_{xy}(y).$$

Важливо відзначити, що ці граничні умови є алгебраїчними співвідношеннями, тому що вихідні рівняння є рівняннями в частинних похідних першого порядку. Ці обставини значно спрощують процедуру зниження вимірності.

На наступному етапі системи (16), (17), (18) диференціальних рівнянь в частинних похідних першого порядку розв'язуються чисельно методом дискретної ортогоналізації С. К. Годунова. На алгоритмічній мові фортран розроблено 3 програми визначення НДС пластини для кожного підходу окремо.

Для тестування отриманих результатів розглянемо циліндричний згин пластини (рис 4), жорстко закріпленої зліва та шарнірно зправа. Пластина навантажена розподіленим навантаженням $q(x,y)=-7\,kH/м$, Довжина пластини $l=2\,м$, висота $h=0{,}5\,м$, модуль пружності $E=2{,}4\cdot10^7\,кПа$, коефіцієнт Пуассона $\upsilon=0{,}35$. Потрібно визначити НДС.

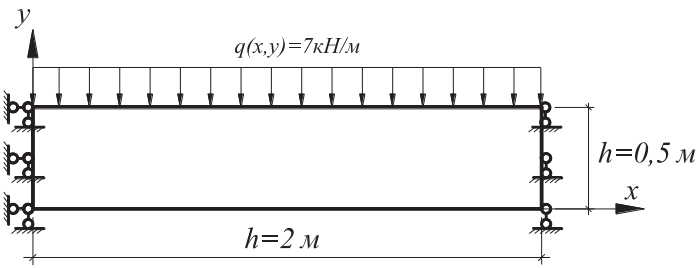
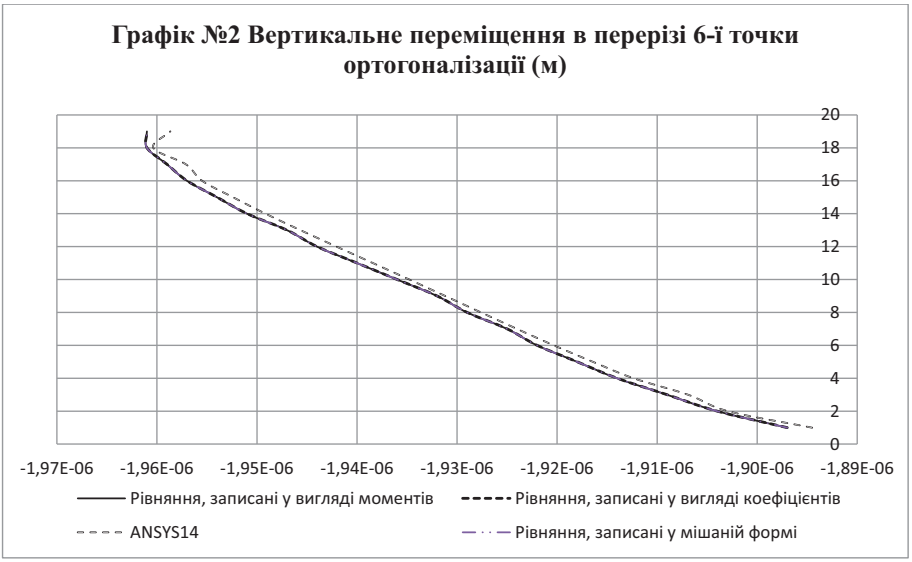


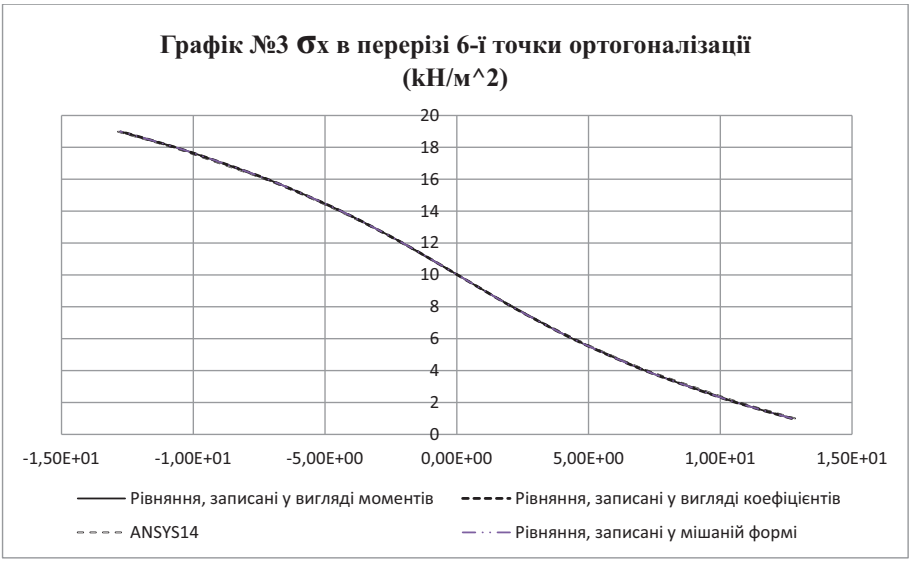
Рис. 3. Шарнірно-закріплена пластина.

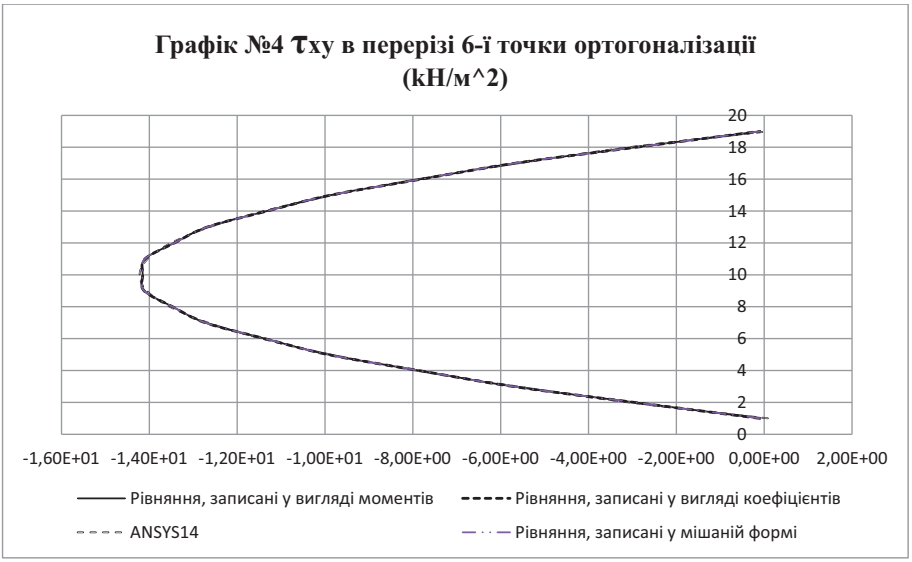
Розбиваємо пластину на 19 прямих по координаті y та встановлюємо 19 точок ортогоналізації по координаті x.

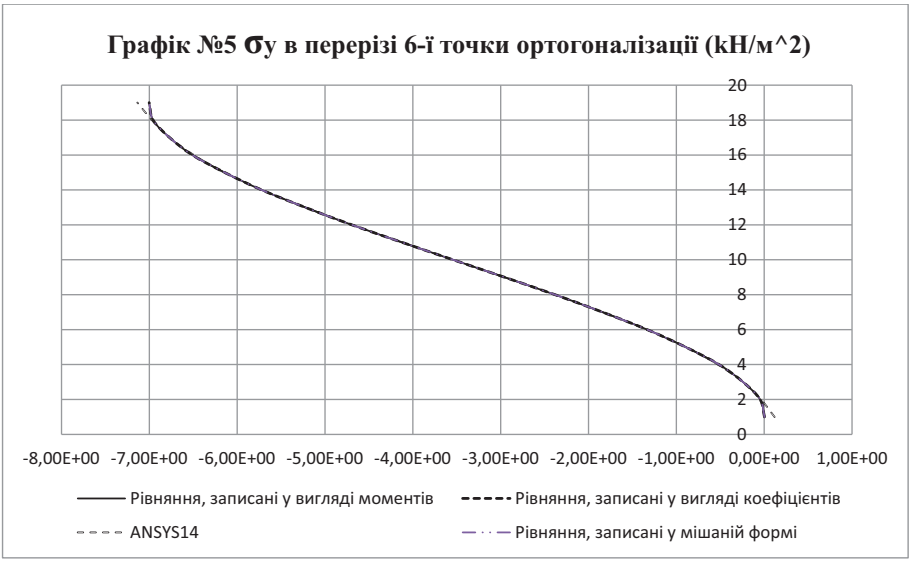
На графіках 1-5 показані переміщення та напруження в перерізі 6-ї точки ортогоналізації. Для порівняння отриманих результатів, дана задача розв'язана методом скінченних елементів у програмному комплексі ANSYS14, використовуючи скінченний елемент "8 node 183". В таблиці 1 приведені результати, отримані за методом "прямих" та в програмному комплексі ANSYS14.

Графік №1 Горизонтальне переміщення в перерізі 6-ї точки ортогоналізації (м)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-8,00E-07
-6,00E-07
-4,00E-07
-2,00E-07
0,00E+00
2,00E-07
4,00E-07
6,00E-07
8,00E-07
Рівняння, записані у вигляді моментів
Рівняння, записані у вигляді коефіцієнтів
ANSYS14
Рівняння, записані у мішаній формі


Графік №2 Вертикальне переміщення в перерізі 6-ї точки ортогоналізації (м)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-1,97E-06
-1,96E-06
-1,95E-06
-1,94E-06
-1,93E-06
-1,92E-06
-1,91E-06
-1,90E-06
-1,89E-06
Рівняння, записані у вигляді моментів
Рівняння, записані у вигляді коефіцієнтів
ANSYS14
Рівняння, записані у мішаній формі


Графік №3 σx в перерізі 6-ї точки ортогоналізації (kH/м^2)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-1,50E+01
-1,00E+01
-5,00E+00
0,00E+00
5,00E+00
1,00E+01
1,50E+01
Рівняння, записані у вигляді моментів
Рівняння, записані у вигляді коефіцієнтів
ANSYS14
Рівняння, записані у мішаній формі


Графік №4 τxy в перерізі 6-ї точки ортогоналізації (kH/м^2)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-1,60E+01
-1,40E+01
-1,20E+01
-1,00E+01
-8,00E+00
-6,00E+00
-4,00E+00
-2,00E+00
0,00E+00
2,00E+00
Рівняння, записані у вигляді моментів
Рівняння, записані у вигляді коефіцієнтів
ANSYS14
Рівняння, записані у мішаній формі



Таблиця 1

№ прямої	Вертикальне переміщення (м)			σx (кПа)			σy (кПа)		
	ANSYS14	Метод прямих	Похибка %	ANSYS14	Метод прямих	Похибка %	ANSYS14	Метод прямих	Похибка %
1	-1,89451E-06	-1,90E-06	0,13	12,839	12,710	1,00	0,11793	0,0032	97,32
2	-1,9029E-06	-1,90E-06	0,06	10,736	10,600	1,26	-0,03617	-0,0469	29,54
3	-1,9069E-06	-1,91E-06	0,11	8,949	8,808	1,57	-0,23982	-0,2414	0,66
4	-1,91235E-06	-1,91E-06	0,09	7,247	7,147	1,38	-0,52844	-0,5144	2,66
5	-1,91642E-06	-1,92E-06	0,08	5,795	5,724	1,22	-0,88987	-0,8950	0,58
6	-1,92032E-06	-1,92E-06	0,09	4,474	4,393	1,80	-1,33705	-1,3320	0,38
7	-1,92401E-06	-1,93E-06	0,05	3,263	3,221	1,28	-1,83877	-1,8400	0,07
8	-1,9276E-06	-1,93E-06	0,07	2,139	2,102	1,74	-2,38273	-2,3810	0,07
9	-1,93118E-06	-1,93E-06	0,04	1,072	1,060	1,11	-2,95529	-2,9560	0,02
10	-1,93477E-06	-1,94E-06	0,06	0,030	0,033	7,56	-3,54090	-3,5420	0,03
11	-1,93841E-06	-1,94E-06	0,08	-1,015	-0,997	1,79	-4,12439	-4,1240	0,01
12	-1,94205E-06	-1,94E-06	0,10	-2,092	-2,051	1,98	-4,69072	-4,6940	0,07
13	-1,94566E-06	-1,95E-06	0,07	-3,232	-3,185	1,45	-5,22474	-5,2240	0,01
14	-1,94915E-06	-1,95E-06	0,09	-4,463	-4,382	1,81	-5,71393	-5,7210	0,12
15	-1,9524E-06	-1,95E-06	0,08	-5,805	-5,733	1,25	-6,14778	-6,1420	0,09
16	-1,95549E-06	-1,96E-06	0,08	-7,275	-7,182	1,27	-6,49346	-6,5100	0,25
17	-1,95711E-06	-1,96E-06	0,10	-9,005	-8,859	1,62	-6,77091	-6,7690	0,03
18	-1,96037E-06	-1,96E-06	0,03	-10,790	-10,670	1,11	-6,97055	-6,9570	0,19
19	-1,95867E-06	-1,96E-06	0,12	-12,894	-12,770	0,96	-7,13592	-7,0020	1,88

Висновки: Комбінація метода “прямих” з узагальненим проекційним методом Бубнова-Гальоркіна-Петрова підвищує точність розрахунку, спрощує процес редукції диференціальних рівнянь. Зникає проблема врахування законтурних прямих (точок), що є недоліком класичного підходу методу “прямих”. Оскільки в роботі використовується косокутна базисна система, то редукція рівнянь можлива трьома способами. При порівнянні з даними, отримані в програмному комплексі ANSYS14, найбільша відносна похибка не перевищує 3%. На граничних прямих результат дещо відрізняється. Дана методика має великі перспективи при переході до задач динаміки і тривимірних задач.

Література

1. Маркус Г. Теория упругой сетки и ее приложение к расчету плит и безбалочных перекрытий. - Киев, ДНТВУ,1936.

2. Варвак П. М. Развитие и приложение метода сеток к расчету пластинок, ч. 1, 1949; ч. II, 1952. – Киев, изд. АН УССР.

3. Блейх Ф., Мелан Е. Уравнения в конечных разностях статики сооружений. - Харьков, ОНТИ ДНТВУ НКТП, 1936.

4. Панов Д. Ю. Справочник по численному решению дифференциальных уравнений в частных производных. Изд. 3-е. – М.: Гостехиздат, 1949.

5. Канторович Л. В., Крылов В. И. Приближенные методы высшего анализа. – М.: Гостехиздат, 1949.

6. Люстерник Л. А. Ueber einige Anwendungen der direkten Methoden in Variations-rechnung. Матем. сборн., т.33, 1926. – С. 189-200.

7. Канторович Л. В. Один прямой метод приближенного решения задачи о минимуме двойного интеграла. Изв. АН СССР, VII серия, 1933.

8. Канторович Л. В. Об одном методе приближенного решения дифференциальных уравнений в частных производных. ДАН СССР, 1934.

9. Канторович Л. В., Фрумкин П. В. О применении одного метода приближенного решения уравнений в частных производных к задаче о кручении призматических стержней. Труды Лен. ин-та инж. пром. ст-ва, вып. 4, 1937.

10. Слободянский М. Г. Способ приближенного интегрирования уравнений с частными производными и его применение к задачам теории упругости. Прикл. матем. и мех., т. 3, вып. 1, 1939.

11. Слободянский М. Г. Пространственные задачи теории упругости для призматических тел. Уч. Зап. Моск. Гос. Ун-та, вып. 39 (механика), 1940.

12. Чибіряков В. К. , Станкевич А. М. , Левківський Д. В. Особливості зниження вимірності рівнянь теорії пружності узагальненим методом прямих//

Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. – Вип. 46 – К.: КНУБА, 2013 – С. 613 – 624.

13. Флетчер К. Численные методы на основе метода Галёркина: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 352 с.

14. Станкевич А.М., Чибіряков В.К., Шкельов Л.Т., Левківський Д.В. До зниження вимірності граничних задач теорії пружності за методом прямих// Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. – Вип. 36 – К.: КНУБА, 2010 – С. 413 – 423.

Аннотация

Для снижения размерности исходных уравнений плоской задачи теории упругости, в работе предложено применять классический вариант метода "прямых" в сочетании с обобщенным методом Бубнова-Галеркина-Петрова. Как координатные функции используются кусочно-линейные финитные функции. На основе данного подхода разработано 3 варианта редуцированных дифференциальных уравнений: уравнения в моментах, коэффициентах, и уравнения смешанного типа. Полученные уравнения предлагается решать численно, с помощью метода дискретной ортогонализации С.К. Годунова. На конкретном примере показана сходимость полученных результатов по трем подходам.

Abstract

To reduce the original equations dimension plane problem of elasticity in the proposed method to use the classic version of "direct" in conjunction with the generalized method of Bubnov-Galerkin-Petrov. As coordinate functions are used piecewise linear finite function. Based on this approach the 3 options reduced types differential equations: the equation at the moment, coefficients and equations of mixed type. The equations proposed to solve numerically using the method of discrete orthogonalization S.K. Godunov. In the particular example shows the convergence of the results for the three approaches.

УДК 528.223 к.т.н., професор Старовєров В.С., Артемчук В.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

УТОЧНЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГРАВІТАЦІЙНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВОЇ ГРАДІЄНТОМЕТРІЇ

Розглянуто і проаналізовано загальний порядок і основні етапи моделювання гравітаційного поля Землі з використанням даних диференціальної супутникової градієнтометрії.

Ключові слова: сферичні гармоніки, супутникова градієнтометрія, метод найменших квадратів (МНК), системи "супутник-супутник".

Постановка проблеми. Глобальні моделі гравітаційного поля Землі допомагають у вирішенні багатьох наукових і практичних задач. Серед них можна виділити важливе для України завдання побудови поверхні квазігеоїда на територію країни, де глобальна модель використовується в так званій процедурі "видалення-відновлення". Моделювання зазначеної вище поверхні в часі, з огляду на принципи отримання інформації про гравітаційне поле наземними методами, можна практично реалізувати лише з використанням таких глобальних моделей. Поверхня квазігеоїда, в свою чергу дозволить вирішити такі актуальні задачі, як визначення нормальних висот за допомогою GNSS спостережень. Тому в наш час глобальні моделі гравітаційного поля Землі набувають більш широкого застосування.

З розвитком космічних технологій з'являється можливість вивчення параметрів гравітаційного поля Землі за допомогою штучних супутників. На сьогодні існує два основні підходи, засновані на використанні супутникових спостережень: динамічний метод космічної геодезії та метод супутникової градієнтометрії, розвиток якого припав на минуле десятиріччя. Методи уточнення існуючої моделі гравітаційного поля Землі, з використанням даних супутникової градієнтометрії, удосконалюються і в наш час.

Постановка завдання. Метою дослідження було: розглянути методи створення і уточнення моделей гравітаційного поля в цілому, а також з використанням градієнтів сили притягання; розглянути і проаналізувати види градієнтометричних спостережень, методи супутникової градієнтометрії та принципи їх сумісної реалізації, а також принципи оцінки точності; описати алгоритм уточнення параметрів моделей гравітаційного поля Землі за даними супутникової градієнтометрії; виконати обчислення уточнюючих поправок до коефіцієнтів моделі EGM 96 за даними п'яти місяців супутникових

спостережень місії ЄКА “GOCE”; проаналізувати сучасні міжнародні космічні програми, дані яких доступні для обробки.

Виклад основного матеріалу. Зазвичай гравітаційне поле Землі, точніше складова, яка відповідає полю сили притягання, моделюють за допомогою сферичних гармонік. В такому випадку потенціал сили притягання V в точці з координатами r, θ, λ є сумою ряду представленого даним виразом (1) при n, що прямує до нескінченності. [1]

$$V(r,\theta,\lambda) = \frac{GM}{R}\sum_{n=0}^{n_{max}}\left(\frac{R}{r}\right)^{n+1}\sum_{m=0}^{n}[c_{nm}\cos m\lambda + s_{nm}\sin m\lambda]\cdot P_{nm}(\theta,\lambda), \qquad (1)$$

де GM –добуток гравітаційної сталої прийнятого еліпсоїда, R – його екваторіальний радіус, $P_{nm}(\theta,\lambda)$ – поліноми та приєднані функції Лежандра степені n і порядку m.

Зазвичай обмежуються певним максимальним степенем n_{max} від якого залежить просторова роздільна здатність моделі. c_{nm} і s_{nm} тут коефіцієнти степені n і порядку m. Визначення таких коефіцієнтів називають сферичним гармонічним аналізом. При виконанні гармонічного аналізу, виміри зазвичай проектують на допоміжну сферу. Було проаналізовано два способи гармонічного аналізу: прямий – коли кожній точці з даними на сфері відповідає одне рівняння поправок, і спосіб усереднення по площам – коли сферу розбивають на рівні частини і рівняння поправок отримують для кожної частини. При такій великій кількості даних, тільки другий спосіб дозволяє виконати обчислення на стандартному ПК. Як і різновидів вихідної інформації, методів аналізу існує досить багато: спосіб Гаусса, спосіб Неймана, метод чисельного інтегрування, аналіз за МНК. Останній визначено як найбільш зручний у випадку даних диференціальної градієнтометрії.

У випадку гармонічного аналізу за МНК рівняння поправок можна представити у вигляді (2)

$$l(r,\theta,\lambda) + v = a_{nm}(r,\theta,\lambda)\cdot x_{nm} \qquad (2)$$

де l – вектор вільних членів, a_{nm} – коефіцієнти рівняння, x_{nm} – вектор невідомих. Якщо ми маємо справу з аналізом, вільні члени є виміряними значеннями, якщо з уточненням, то вільні члени знаходять як $l(r,\vartheta,\lambda) = V_{ij}^{o} - V_{ij}^{c}$, де V_{ij}^{o} – виміряне значення , V_{ij}^{c} – обчислене за допомогою вихідної моделі. Відповідно за теоремою Гаусса-Маркова невідомі можна знайти за наступним виразом

$$x = (A^T \Sigma_l^{-1} A)^{-1} \Sigma_l^{-1} l, \tag{3}$$

оцінка їх точності:

$$\Sigma(x) = (A^T \Sigma_l^{-1} A)^{-1}, \tag{4}$$

де A – матриця коефіцієнтів рівнянь поправок, Σ_l – коваріаційна матриця спостережень (описує похибки спостережень і кореляцію між ними).

Градієнтометрія – розділ гравіметрії, що вивчає другі похідні потенціалу притягання V, які, відповідно, і матимемо в лівій частині рівняння (1). Тож для обчислення матриці коефіцієнтів визначають відповідні похідні рівняння (1). Такі похідні приведені, наприклад, в роботах [2, 3]. Матриця елементами якої є другі похідні потенціалу притягання V називається повним тензором градієнтометрії, або тензором Етвеша.

Градієнтометрію можна розділити на стаціонарну та на рухомій основі, яка в свою чергу поділяється на літакову і супутникову. Останню розглянемо більш детально. Основна ідея градієнтометрії – визначення взаємного переміщення двох пробних мас, що рухаються одночасно, яке залежить від неоднорідностей гравітаційного поля. У випадку систем супутників пробними масами є самі супутники. Існує два види: системи “супутник-супутник” в режимі високий низький та в режимі низький-низький. Реалізацією першого методу є космічний проект CHAMP. Супутник CHAMP знаходиться на низькій орбіті в той час як супутники системи GPS на високій. Положення, а також вектори швидкості і прискорення постійно визначаються за допомогою системи GPS і лазерної локації. Прикладом системи “супутник-супутник” в режимі низький - низький є німецько-американський проект GRACE. В даному випадку два супутники знаходяться на низькій орбіті. Положення ШСЗ визначається за допомогою GPS, а взаємна швидкість і прискорення – з нанометровою точністю за допомогою мікрохвильового віддалеміра. У дуже спрощеному вигляді рівняння зв’язку для вказаних систем є наступним:

$$\begin{pmatrix} \Delta\ddot{x} \\ \Delta\ddot{y} \\ \Delta\ddot{z} \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} V_{xx} & V_{xy} & V_{xz} \\ V_{yx} & V_{yy} & V_{yz} \\ V_{zx} & V_{zy} & V_{zz} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{pmatrix} \tag{5}$$

З виразу (5) видно, що існує залежність між елементами тензора Етвеша $V_{ij} = \frac{\partial V}{\partial i \partial j}$ та взаємним положенням і переміщеннями супутників.

Якщо пробні маси знаходяться на борту супутника – в приладі, що називається градієнтометром, ми маємо справу з диференціальною градієнтометрією. Реалізацією такого методу є проект ЄКА GOCE. Тензор

градієнтів в даному методі безпосередньо вимірюється градієнтометром (точніше в результаті калібрування знаходять зв'язок між сигналом приладу і шуканими величинами). Просторове положення приладу визначається за допомогою системи GPS.

Для того, щоб мати уяву про точність описаних методів наведемо порівняння моделей, створених на основі даних кожного методу окремо з еталонною на сьогодні комбінованою моделлю EIGEN-6C2 (рис. 1).

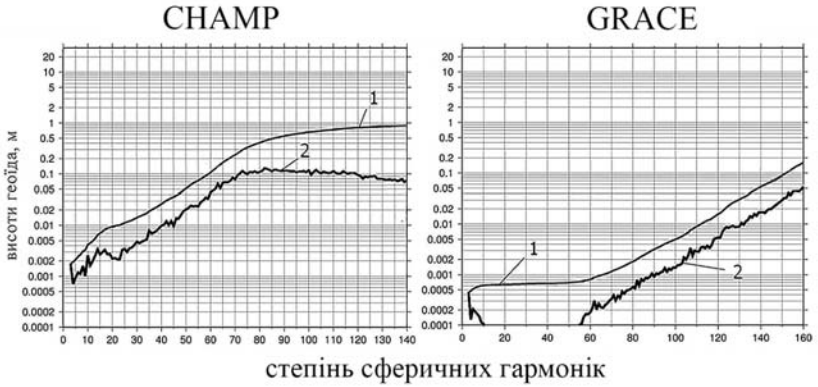


Рис. 1. Порівняння моделей гравітаційного поля Землі EIGEN-CHAMP03S та AIUB-GRACE03S з моделлю EIGEN-6C2

Крива 1 показує різниці висот геоїда обчислених за сумою коефіцієнтів, крива 2 показує різниці висот геоїда для кожного коефіцієнта окремо. Як бачимо проект CHAMP у свій час показав досить непогані результати: сумарна різниця висоти геоїда до степені 140 сягає 1 м. На 2000 рік це була найбільша точність серед супутникових методів. Проте вже через кілька років проект GRACE показав ще кращі результати: сумарна різниця для хвиль геоїда степені 140 є величиною порядку 10 см. Коли при максимальному степені 160 – різниця складає 17 см.

Рис. 2. Порівняння моделі гравітаційного поля Землі, побудованої за даними місії GOCE з моделлю EIGEN-6C2

Запущений в 2009 році проект GOCE (рис. 2) підняв точність вивчення гравітаційного поля на новий рівень

– 5 см при гармоніках степені і порядку 160 та 15 см – для гармонік степені 250. Враховуючи таку точність і роздільну здатність було вирішено виконувати обробку спостережень даної місії.

В процесі обчислень використовується велика кількість систем координат. Як основні, можна виділити наступні (рис. 3):

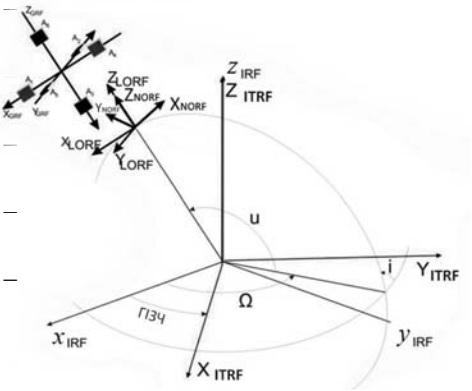


Рис. 3. Основні системи координат місії GOCE

ITRF – Міжнародна земна система координат;

IRF – інерційна система координат;

LORF – локальна орбітальна система координат;

NORF – локальна орієнтована на північ система координат;

GRF – система координат градієнтометра.

Дані спостережень місії можна отримати як в системі LORF, так і в локальній орієнтованій на північ системі координат. Остання безпосередньо зв'язана з земною: вісь Z спрямована вздовж радіус-вектора положення супутника в земній системі координат, вісь X спрямована до північного полюсу і лежить в площині меридіану, Y доповнює систему до правої. Відповідно дані для обчислень було взято саме в цій системі.

В результаті досліджень було розроблено алгоритм для обробки вказаних даних. До основних можна віднести такі етапи обробки як:

1) обробка вихідних даних;
2) фільтрація та регуляризація;
3) обчислення вільних членів;
4) формування матриці коефіцієнтів;
5) формування і вирішення нормальних рівнянь;
6) обчислення уточнених коефіцієнтів.

Для автоматизації обчислень було створено програмне забезпечення, вихідний код якого на мові C# 4.0 можна завантажити з ресурсу https://github.com/vadimart92/SGG-TRF-Analyzer.

За допомогою створеного програмного забезпечення було виконано уточнення моделі EGM 96. Для порівняння було вибрано модель EGM 08 так як, вона створена без використання даних диференціальної градієнтометрії, а також вона є найбільш розповсюджена в прикладній сфері. В ході досліджень виконано обробку даних п'яти місяців спостережень місії GOCE. Дані надано

європейським космічним агентством (https://earth.esa.int/web/guest/data-access/browse-data-products). На рис. 4 зображено результати уточнення моделі EGM 96, а саме – різниці уточненої моделі та моделі EGM 08. Як бачимо максимальні різниці зменшились з майже 3 м до порядку 10 см. Слід зауважити, що дані результати є досить непоганими тільки у межах відповідних сферичних гармонік, і різниці висот геоїда, які обчислені за допомогою уточненої таким чином моделі навіть порядку 250, з реальними їх значеннями, можуть виявитися досить значними. Як бачимо з отриманих результатів (рис. 4), супутникова градієнтометрія в наш час має досить непогані результати, а з появою нових космічних проектів може почати конкурувати з наземними методами.

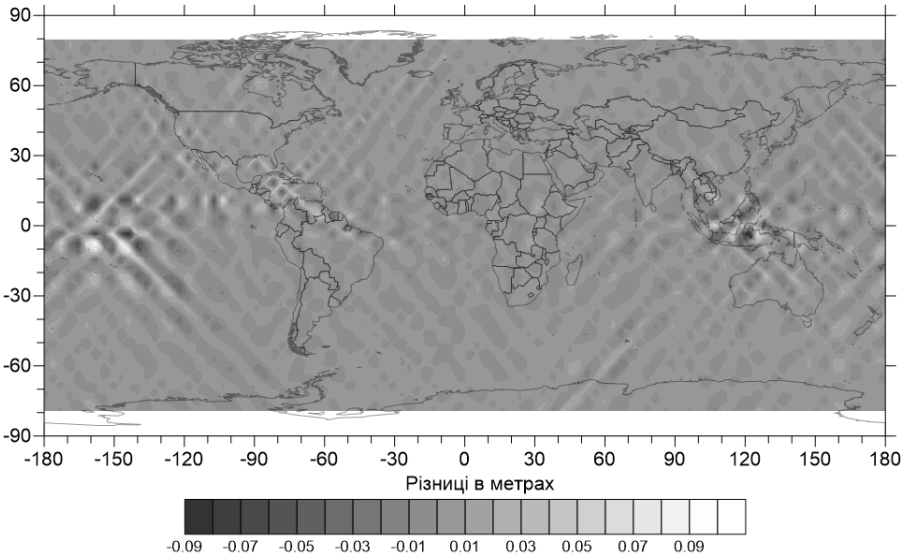


Рис. 4. Порівняння уточненої моделі та моделі EGM 08

Висновок. Розвинення функції потенціалу притягання в ряд за сферичними гармоніками до будь-якої степені дозволяє моделювати гравітаційний потенціал із заданою наперед точністю. Найбільш сучасним методом визначення параметрів моделей гравітаційного поля Землі та їх уточнення є супутникова градієнтометрія. Установлено, що різні методи супутникової градієнтометрії дозволяють визначати з високою точністю хвилі геоїда різної довжини. В результаті аналізу міжнародних космічних проектів встановлено, що метод диференціальної градієнтометрії дозволяє найбільш

точно і детально визначати параметри гравітаційного поля. Тож підсумовуючи сказане вище, можна зазначити, що існує можливість використання розглянутої методики вивчення гравітаційного поля для вирішення задачі моделювання поверхні квазігеоїда на території України.

Література

1. Гофман-Велленгоф Б., Мориц Г. Физическая геодезия. – МИИГАиК, 2007. – 426 с.
2. Яшкин, С. Н. Спутниковая градиентометрия и системы "спутник-спутник" учеб. пособие. – М. : МИИГАиК, 2009. – 111с.
3. Radboud Koop Global gravity modelling using satellite gravity gradiometry. – Publications on Geodesy 38, Delft, 1993. – 240 p.

Анотация

Рассмотрены и проанализированы общий порядок и основные этапы моделирования гравитационного поля Земли с использованием данных дифференциальной спутниковой градиентометрии. Рассмотрена возможность использования таких данных в решении современных задач высшей геодезии. Проанализированы международные космические проекты, которые являются реализацией различных методов спутниковой градиентометрии.

Anotation

Reviewed and analyzed the order and the main stages of modeling the gravitational field of the Earth using a differential satellite gradiometry data. The possibility of using such data to the decision of modern problems of higher geodesy. Analyzed international space projects, which are the realization of the various methods of satellite gradiometry.

УДК 711.5

к.т.н., доцент Стародуб І.В.,
Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЯК НОВІТНІЙ ФАКТОР ВПЛИВУ НА РУХЛИВІСТЬ МІСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

Вивчено рівень та структуру інформатизації населення України. Проаналізовано вплив інформаційних та комунікаційних технологій на нові форми діяльності та рухливість населення.

Ключові слова: *переміщення, інтернет, інтернет-користувачі, фріланс, інтернет-магазин, рухливість.*

Життєдіяльність населення тісно пов'язана із переміщеннями. Рухливість, як кількісна характеристика переміщень, – це складне соціальне та економічне явище [1], тісно пов'язане із рівнем життя і добробуту населення, транспортною забезпеченістю, розмірами і плануванням території, чисельністю населення, рівнем розвитку промисловості, кількістю і розміщенням об'єктів культурно-побутового обслуговування, розміщенням центрів прикладання праці і місць відпочинку, соціально-психологічними чинниками [2]. Із розвитком інформаційних та комунікаційних технологій змінюються структура і динаміка розвитку суспільства, соціальні зв'язки, соціально-психологічна поведінка людини, її рухливість.

Відомі вчені-містобудівельники Ваксман С.А., Дьомін М.М., Осєтрін М.М., Рейцен Є.О., Гольц Г.А. неодноразово наголошували на необхідності глибокого вивчення рухливості населення в нових соціально-економічних умовах для прийняття вірних рішень при розробці генеральних планів, плануванні економічного та транспортного розвитку населених пунктів.

Важливий внесок у вивчення особливостей рухливості населення зробили Михайлов О.С., Ваксман С.А., Гольц Г.А., Горєв А.Е., Зільберталь А.Х., Кірзнер Ю.С., Лагерєв Р.Ю. Задачі мінімізації рухливості населення були поставлені та розв'язані у роботах Гончаренко А.Б., Жукова В.Т. [3], Коробова С.О. [4].

В нинішніх умовах розвитку науково-технічного прогресу важливо виявити і проаналізувати нові фактори, що впливають на рухливість населення України, порівняти їх зі світовими тенденціями.

Для досягнення поставленої мети у роботі застосовано аналітичний та статистичний методи досліджень. В якості інформаційної бази були

використані дані Українського процесингового центру (UPC), результати дослідження поведінки користувачів мережі інтернет в Україні, яке проводили компанії TNS Infratest та Google.

Засновник теорії постіндустріалізму Деніель Белл ще у 1973 році стверджував, що невдовзі виникне виробництво інформації, яке змінить соціальний розвиток в усіх напрямках. Винайдення компьютерів та поява Інтернету впливають на поведінку населення, змінюють динаміку зв'язків та переміщень у суспільстві.

Найбільш загальною характеристикою потреби в переміщеннях є загальна рухливість населення – середня кількість переміщень на одного мешканця у рік. Ця величина може змінюватися від 100 для мешканців невеликого міста до 1000 для міста з населенням понад 1 млн чол. [2].

У відповідності до мети поїздки виділяють такі групи переміщень [5]:

- трудові – поїздки на роботу та з роботи;
- навчальні – поїздки студентів у вищі і спеціальні навчальні заклади;
- ділові – здійснюються в робочий час у зв'язку з виробничою необхідністю;
- культурно-побутові – поїздки з особистими й побутовими цілями.

Результати обстежень рухливості населення різних міст до 1990 року [6] свідчать, що співвідношення між трудовими та культурно-побутовими переміщеннями значно різняться (табл.1.), при цьому культурно-побутові переміщення домінують та становлять 56,2-76,1% від загальної кількості переміщень.

Таблиця 1

Рухливість населення в містах відповідно до мети

Місто	Загальна	Трудова		Культурно-побутова	
		кількість	%	кількість	%
Москва	800	350	43,8	450	56,2
Санкт-Петербург	945	400	42,3	545	57,7
Київ	112 0	268	23,9	852	76,1
Харків	963	396	41,1	567	58,9

Розвиток засобів інформатики та зв'язку, за прогнозами спеціалістів [1], здатен зменшити потребу в ділових поїздках на 20-25%, в культурно-побутових – на 50%.

За даними, оприлюдненими Інтернет асоціацією, в Україні станом на кінець 2012 року кількість активних інтернет-користувачів становила близько 19,7 мільйонів осіб. Більше половини інтернет-користувачів проживають у містах з кількістю населення від 100 тис. чол., у містах з населенням до 100 тис.

– 6%, до 50 тис. – 23%, у селах – 19%. При цьому користуються інтернетом: 42% один раз на місяць і частіше; 39% один раз на тиждень і частіше; 31% щодня, або майже щодня.

Рівень проникнення інтернету на території України станом на кінець 2012 року становив 43,5%, у той час як середньоєвропейський показник складає 65%.

За даними Державної служби статистики найбільша кількість інтернет-абонентів зосереджена у столиці (32,7%), Одеській (17,6%), Донецькій (6,7%), Дніпропетровській (4,8%), Львівській (4,3%) та Харківській (3,4%) областях. Наднизький рівень інтернетизації (не більше 1%) спостерігається у Рівненській, Житомирській, Закарпатській, Кіровоградській, Чернівецькій областях та у Севастополі.

Українці використовують інтернет для спілкування з друзями та рідними (83%), вибору продуктів та послуг (58%), керування фінансами (33%), планування відпустки та резервування путівок (11%), благодійності (4%).

З розвитком інтернету в Україні стрімко розвивається нова форма діяльності – фріланс, що дозволяє окремим категоріям працівників зменшити частоту появи на робочому місці або повністю перейти на віддалену роботу. Сучасні фрілансери працюють у таких видах діяльності як журналістика, програмування, адміністрування обладнання через інтернет, веб та графічний дизайн, переклад, консультування.

У США на початку 1990-х фрілансери становили 5% від усієї робочої сили країни, у 2005 році – 7,4%, а нині – понад 25% (45 млн. осіб) економічно активного населення Америки.

Якщо в Україні кількість інтернет-фрілансерів на даний час становить 11,4 тис., то в Індії - 283,6 тис., США - 629, 9 тис., Пакистані – 99,8 тис., Канаді – 47,9 тис., Великобританії – 69,3 тис., Румунії – 14,7 тис., Росії – 10,7 тис., Китаї – 15,2 тис., Філіпінах – 76 тис. Ринок фріланс-послуг надалі буде розвиватися, залучаючи все нових учасників [7].

В нинішніх умовах інтернет-торгівля та електронні платежі – сектор IT-галузі, що найбільш швидко розвивається. Згідно доповіді Oxford Economics, об’єм електронної торгівлі товарами та послугами у світовому масштабі складає 13,8% від загального об’єму продажів.

Нині в Україні 55,9% пошуку товарів та послуг, 18,3% усіх покупок здійснюються онлайн. Обсяг ринку онлайн-торгівлі в Україні у 2012 році перевищив 3 млрд. $., у той же час в Росії він становив 10,4 млрд. $., в США – 44 млрд $ [8].

Інтернет-магазин – сайт, який торгує товарами в інтернеті, дозволяє користувачам сформувати замовлення на купівлю, вибрати спосіб оплати і

доставки замовлення в мережі Інтернет. Замовлення формується як на самому сайті, приймається за телефоном, електронною поштою, Jabber або ICQ. Доставка замовлення здійснюється власною кур'єрською службою; компанією, що надає послуги доставки; поштою; самовивозом від продавця.

Лідерами інтернет-комерції є сайти, на яких можна обрати та придбати товар, забронювати місця в готелях та квитки, оплатити комунальні платежі, послуги мобільного зв'язку, інтернет-провайдерів, заплатити за кредит.

За даними Українського процесингового центру (UPC) щороку зростає кількість інтернет-магазинів в Україні, що приймають до оплати платіжні карти: так у 2009 році таких магазинів нараховувалось 600, у 2010 році – 1085, у 2011 році– 1496, у 2012 році – 1532. Враховуючи позитивне ставлення користувачів до електронної комерції, кількість інтернет-магазинів у майбутньому буде активно збільшуватися.

Третина інтернет-користувачів в Україні використовують інтернет-магазини для купівлі різних товарів.

Рисунок 1 відображає інформацію про шляхи пошуку інформації про товар та спосіб здійснення покупки [9].

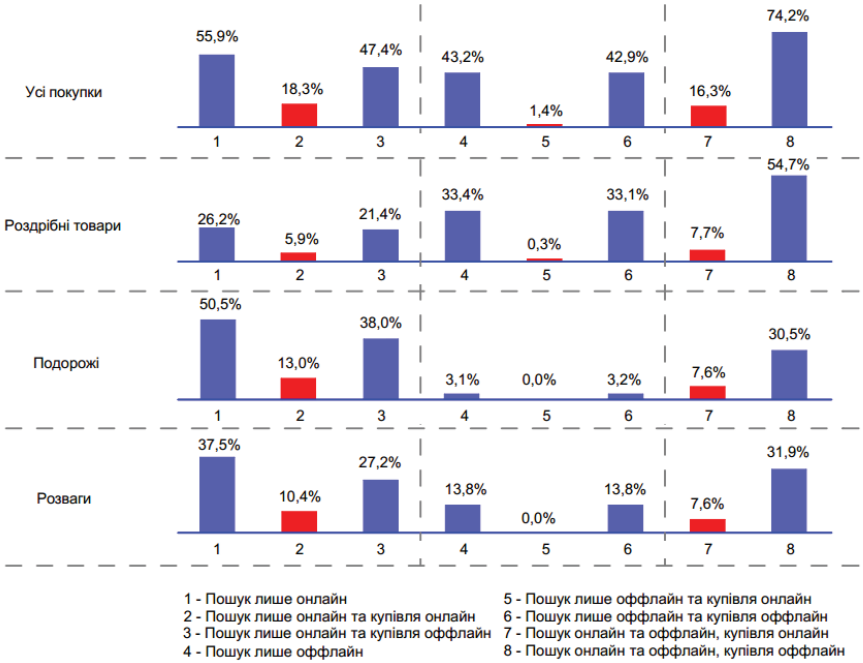


Рис. 1. Шляхи пошуку інформації про товар та спосіб здійснення покупки [9].

Результати дослідження поведінки користувачів мережі інтернет в Україні, яке проводила компанія Google свідчать, що:

– відбувається зростання кількості покупок в мережі; співвідношення покупок в онлайн магазинах і звичайних магазинах становить 14% і 86% відповідно;

– 88% опитаних для пошуку інформації про товар використовують персональні комп'ютери, 22% – мобільні телефони та 2% – планшети;

– онлайн-покупці – це в основному офісні співробітники і люди, у яких не вистачає часу на походи в магазини, які мають доступ до інтернету, а також ті, хто шукає більш низькі ціни;

– перевагу при здійсненні покупки в інтернеті віддають чоловіки (79%), і лише 21% жінок; з кожним роком кількість жінок, які купують товари та послуги через інтернет, зростає на 1-2%;

– 58% інтернет-покупок здійснюють люди у віці 26-41 рік;

– найбільше онлайн-покупців у Києві (31%), Донецьку (8%), Одесі (7%), Харкові і Дніпропетровську (по 6%), Львові (5%);

– 45% з тих, хто будь-коли здійснював покупки в Інтернеті, відзначили, що вони збираються купувати частіше; важливим стимулом для них є нижчі ніж у традиційних магазинах ціни на товар;

– для 11% усіх респондентів економія часу і для 16% економія грошей – один з найважливіших критеріїв здійснення покупки через Інтернет.

Очевидно, що в таких умовах традиційна рухливість населення та послідовність отримання культурно-побутових послуг змінюється – робота, пошук та отримання послуг здійснюється у віртуальному просторі, мінімізуються часові та економічні витрати на їх отримання, у споживача зникає потреба у переміщеннях для задоволення окремих видів культурно-побутових потреб.

Подальший розвиток інформаційних та комунікаційних технологій, їх широке використання призведе до системних змін у структурі переміщень та рухливості населення. Тому важливо вже на сучасному етапі розвитку суспільства переглянути загальні принципи рухливості населення, вивчити їх вплив на склад громадських центрів та зайнятість населення, спрогнозувати соціальні та економічні наслідки таких змін.

Література

1. Липец Ю.Г. География мирового хозяйства : Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Ю. Г. Липец, В. А. Пуляркин, С. Б. Шлихтер. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 399 с. - ISBN 5-691-00152-3.

2. Самойлов Д.С. Городской транспорт: учебник для вузов / Д.С. Самойлов. - М.: Стройиздат, 1983. – 384 с.

3. Гончаренко А.Б. Анализ двух моделей движения населения / А.Б. Гончаренко, В.Т. Жуков. – М.: изд-во института прикладной математики РАН, 2005. – 31с.

4. Коробов С.А. Выбор населением способа перемещения / С.А Коробов, В.И. Колесов, Г.В. Колесов. // Интеллектуальные транспортные системы: Всероссийский сборник научных трудов. Тюмень: «Вектор Бук», 2008 – С.107-112.

5. Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Э. Горев, Е. М.Олещенко. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с. – ISBN 978-5-7695-6629-5 : 313-50.

6. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов: Учебник для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.

7. Украинские фрилансеры зарабатывают за границей по $16 в час [Електронний ресурс] / О. Карпенко. – Режим доступу до статті: http://ain.ua/2012/10/19/98729.

8. Россию завоевывает интернет-торговля [Електронний ресурс] / М. Парфененкова. – Режим доступу до статті: http://www.rbcdaily.ru/market/562949982998083.

9. Поведение украинских пользователей в интернете [Електронний ресурс] / Gendolf. – Режим доступу до статті: http://gendolf.info/povedenie-ukrainskih-polzovateley/.

Аннотация

Изучены уровень и структура информатизации населения Украины. Проанализировано влияние информационных и коммуникационных технологий на новые формы деятельности и подвижность населения.

Ключевые слова: перемещение, интернет, интернет-пользователи, фриланс, интернет-магазин, подвижность.

Annotation

The level and structure informatization of the population of Ukraine has been studied. The influence of information communication technology on new forms of activity and mobility of the population have been analyzed.

Keywords: traffic, internet, internet users, freelance, online store, mobility.

УДК 711.628.322

Тацій Ю.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ФАКТОРИ ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК У МІСТАХ

Розглянуті фактори, які мають бути враховані при прийнятті рішення щодо оптимального використання земельних ділянок у містах. Особливій акцент зроблений на аналізі впливу таких факторів, як: нерозривний зв'язок з землею будівель і споруд; унікальність та неповторність нерухомості, залежність від середовища; тривалий час виведення нерухомості на ринок; сегментування ринку; низька ліквідність нерухомості; циклічність і сезонність.

В умовах розвитку ринку нерухомості все більшої актуальності постає питання оптимального використання земель з урахуванням особливостей нерухомості, як об’єкту правовідносин та особливостей розвитку ринку. Врахування таких особливостей дозволяє приймати обґрунтовані рішення, щодо використання земельних ділянок та реконструкції існуючих будівель і споруд. Більш того, розуміння особливостей розвитку ринку дозволять своєчасно забезпечувати існуючий на ринку попит і отримувати максимально можливий прибуток. Дослідженню цих питань присвячені роботи як закордонних так і вітчизняних науковців. В багатьох літературних джерелах акцентується увага на особливостях нерухомості, що визначають подальший вплив на ефективність функціонування нерухомості та наслідки від її функціонування.

Варто зауважити, що в європейських країнах чітко визначено поняття «нерухомість», яке відноситься до земельної ділянки та розташованих на ній будівель і споруд в цілому. Відповідно до такого визначення і розуміння нерухомості визначаються її особливості. Американські дослідники Д.Фридман та Н.Ордуей в учбовому посібнику американського товариства оцінювачів «Анализ и оценка приносящей доход недвижимости» навели ряд характерних властивостей ринку нерухомості [5]. До таких особливостей автори віднесли нерівномірні грошові потоки, потенційне зростання вартості землі, зношення будівель і споруд, гнучкі умови фінансування, роздільні юридичні права, особливі податкові міркування, ризик і невизначеність, стратифіковані ринки. Важливо зазначити що ці положення знайшли розвиток в наукових публікаціях інших авторів і зазвичай розглядались як фактори впливу на вартість нерухомості [1,6].

Україна характеризується певними відмінностями в тлумаченні поняття нерухомості і процедурою оформленням прав власності на неї. В першу чергу

ці відмінності полягають в відокремленні прав власності на земельні ділянки та будівлі і споруди, як об’єкти нерухомості.

В статті запропоновано розширити перелік особливостей ринку нерухомості, як факторів, що визначають ефективність її подальшого використання з урахуванням того що земельна ділянка є основної складовою об’єкту нерухомості. Основний акцент зроблений на таких особливостях які є впливовими при визначенні оптимального використання земельних ділянок під подальшу забудову: нерозривний зв'язок з землею будівель і споруд; унікальність та неповторність нерухомості; залежність від середовища; тривалий час виведення нерухомості на ринок; циклічність і сезонність [4].

Надалі детально розглянутий вплив цих факторів на доцільність формування нової нерухомості для конкретного виду діяльності.

Нерозривний зв'язок з землею будівель і споруд зумовлює таку визначальну якісну характеристику нерухомого майна як географічне і планувальне місцеположення. Ця особливість нерухомості є основоположною і в подальшому обумовлює багато притаманних їй властивостей, як базису підприємницької діяльності, товару і об'єкту управління. На ринку нерухомості ця особливість визначає її унікальність, залежність від середовища і сезонність функціонування і розширяє діапазон сегментування ринку нерухомості.

Неможливість переміщення нерухомості у просторі обумовлює необхідність врахування природних чинників при визначенні доцільності використання земель під будь-яку функцію. При цьому врахування потребують не тільки кліматичні, а також геологічні, геоморфологічні, гідрогеологічні та інші умови місцевості. Окрім цього, нормативно-правове регулювання використання земель відрізняється не тільки в різних країнах, а іноді і в регіонах та містах. Це вимагає врахування відмінностей в законодавчо - регулятивних нормах. Наприклад, будівельні норми регулюють відмінності, які обумовлюють доцільність забудови в залежності від природно-кліматичних умов.

Фактично природні властивості місцевості та місце розташування в містобудівному середовищі визначає потенційну можливість використання земельної ділянки та ефективність подальшого функціонування нерухомого об’єкту.

Унікальність і неповторність нерухомості визначається, як природними властивостями місцевості, де знаходиться земельна ділянка, особливостями містобудівного середовища, так і безпосередньо її власними планувальними, історичними, будівельними та іншими характеристиками. Унікальність і неповторність нерухомості відображає сукупність якісних і кількісних характеристик. *До якісних характеристик* відносяться географічне положення,

місце розташування в природному і техногенному середовищі, історичне значення будівлі або ландшафту, використаний архітектурний стиль, моральне зношення будівлі, використані будівельні матеріали, інші характеристики, які не підлягають кількісному вимірюванню. *Кількісні показники,* як правило, відображають фізичні та економічні властивості, такі як: термін експлуатації, фізичне зношення, об'ємно-планувальні розміри нерухомості (загальна та корисна площа, площа поверхів, кількість поверхів), вартість, дохід, прибуток, постійні та змінні витрати, показники рентабельності та інші. Окрім якісних і кількісних, нерухомості можуть бути притаманні суб'єктивні властивості, визначені точкою зору споживачів.

При визначенні оптимального використання нерухомості необхідно враховувати сукупність всіх чинників, які визначають її унікальність.

Залежність від середовища можна розглянути на прикладі аналізу поняття місця розташування. З точку зору визначення оптимального використання нерухомості необхідно враховувати її місцеположення в соціальному, демографічному, екологічному, економічному, функціонально-планувальному середовищах та інших, які можуть вплинути на ефективність її подальшої експлуатації. Доцільність формування нового об'єкту нерухомості, в першу чергу, визначається співвідношенням попиту і пропозиції на ринку. Однак при рівновазі розвитку ринку вагомого значення набувають інші чинники. Наприклад, при визначенні оптимального використання земельної ділянки під торговельну нерухомість вагомими постають таки чинники, як щільність населення і середній дохід, демографічні показники населення, умови транспортної доступності як пасажирського так і вантажного транспорту тощо. До того ж, при будь якому використання вагомого значення набувають обмеження використання обумовлені містобудівним середовищем і встановлені містобудівною документацією [2, 3].

Тривалий час виведення нерухомості на ринок впливає на своєчасність забезпечення попиту. Створення нової нерухомості - це працеємний, капіталоємний процес розосереджений у часі, який включає придбання земельної ділянки, визначення її оптимального використання, проектування будівель і споруд та їх будівництво, введення в експлуатацію та подальше управління. При цьому всі етапи можуть бути впроваджені в чіткій послідовності. Наприклад, розробка проектної документації може відбуватися тільки після отримання правовстановлюючих документів на землю, будівництво - тільки після затвердження проектної документації, експлуатація – після офіційного визнання відповідності побудованого об'єкту містобудівним, будівельним, санітарним та іншим нормам, набуття повного права власності – після реєстрації у встановленому законом порядку.

Тривалість виведення нового продукту на ринок пояснює такі характеристики ринку, як нерівномірність грошових потоків, гнучкі умови фінансування, циклічність та особливості оподаткування.

Сегментування ринку нерухомості у містах має широкий діапазон, на відміну від інших ринків, внаслідок її унікальності та багатофункціональності (житлова, офісна, торговельна, готельна, складська тощо). Кожна земельна ділянка може бути використана під різноманітні функції в залежності від її місця розташування. Кожна будівля може мати різні споживчі властивості, планувальні характеристики, архітектурні стилі, конструктивні рішення, фізичні параметри, будівельні матеріали , інженерне обладнання, ступінь зношення тощо.

Ринки нерухомості зазвичай є вузькими, локалізованими, сегментованими та персоніфікованими. Збирати та аналізувати дані про аналогічні об’єкти у відповідному районі необхідно з урахуванням всіх можливих чинників, які мають вагомість для обраного використання. Тільки комплексний підхід надасть повну інформацію щодо заповнення певного сегменту ринку конкурентоспроможними об’єктами. Ринок нерухомості може бути сегментований за рядом чинників, таких як: розташування в природному середовищі; адміністративне розташування; розташування в містобудівному середовищі; функціональне/цільове призначення; вид власності; наявність обтяжень та обмежень; об’ємно - планувальні параметри; фізичне та моральне зношення; вартість тощо.

Чинники висвітлені в наведеному переліку охоплюють далеко не весь діапазон, який враховується при сегментації ринків нерухомості, але ілюструють їх складність та багатосегментність.

Низька ліквідність нерухомості. У економіці, бізнесі та інвестиційній діяльності ринкову ліквідність активів визначають як здатність бути проданими з мінімальною втратою капіталовкладень і витратами часу. Гроші є самим ліквідним активом, який може бути негайно використаний, у разі потреби, для купівлі, сплати заборгованості та ін. Нерухомість має низку ліквідність, оскільки для переведення її в грошовий еквівалент необхідно багато часу. В загальному вигляді основні складові часу, необхідного для продажу прав на нерухомість витрачаються на:

1. Підготовку документів про об’єкт продажу. Обсяг документів, необхідних для передачі прав на нерухомість, обумовлюється властивостями самої нерухомості, видами прав та обтяжень, які існують і набуваються. Загальний перелік документів незалежно від виду нерухомості може виглядати наступним чином: правовстановлюючі документи на земельну ділянку, будівлі і споруди; документи БТІ або фонду майна на об'єкт, включаючи технічні

характеристики будинків і споруд із вказівкою року введення їх в експлуатацію, площі, будівельних об'ємів, конструкції будівель, інженерного забезпечення; відомості про містобудівні обмеження, що накладаються на об’єкт продажу; відомості про наявність обтяжень у об'єкта, включаючи обтяження заставою або борговими зобов'язаннями, наявністю орендарів, юридичних застережень, угод, контрактів, договорів, спеціальних податкових обкладань та інших обмежень з використання; технічна документація щодо відведення земельної ділянки; дані про споруди, що входять до складу об'єкта; бухгалтерська звітність; висновок аудиторської перевірки тощо.

2. Проведення нормативної/експертної оцінки нерухомості.

3. Пошук покупця, включаючи час на проведення переговорів та складання договорів про наміри.

4. Перевірка документів потенційним покупцем.

5. Передача прав на нерухомість.

Ліквідність нерухомості змінюється від житлової (для споживчих цілей) до комерційної, і в межах ринку комерційної нерухомості, від торговельної до промислової. Найнижча ліквідність властива промисловій нерухомості, спрямованої на здійснення технологічних процесів для матеріального виробництва. Ліквідність об’єкта може бути також визначена тим, як часто він купується і продається.

Циклічність у розвитку ринків нерухомості з XX сторіччя визнана об’єктивним явищем і одним із найважливіших факторів, які визначають успішність і не вдалість проектів у сфері нерухомості. Це обумовлено впливом циклічності на прибутковість капіталовкладень, рівень ризиків та інвестиційну вартість об’єктів. Ринкам нерухомості властиві періоди надмірного попиту, перед якими, як правило, передують періоди надмірної пропозиції. Такі зміни і називають циклами. Якщо б нові пропозиції могли бути запропоновані або виключені з ринкового обігу миттєво, то ринок би знаходився у стані рівноваги і циклічність би не спостерігалась. Однак, на практиці, між виникненням потреби в площах якогось сегменту ринку і періодом, коли ці площі пропонуються на ринок, існує певний час який і породжує цикл.

Як правило, ринковий цикл ділитися на чотири фази, які відрізняються темпами росту попиту і пропозиції. Ринки нерухомості мають дві зростаючі фази - пожвавлення і зростання, і дві фази згасання - насичення і спад. При пожвавленні і зростанні темпи зростання попиту перевищують темпи зростання пропозиції, а при насиченні і спаді навпаки [7].

На циклічність у сфері нерухомості значно впливає політична стабільність, стійкість і прозорість законодавства, економічна ситуація в державі, регіоні, місті, наявність проектного та іпотечного кредитування. У

періоди економічного зростання, коли ринок праці забезпечує населення, спостерігається активність на ринку житла. Також може впливати зміна відсоткових ставок. Коли вони знижуються, більша частина населення може собі дозволити отримати кредит на придбання житла і тим самим збільшити попит на даний тип нерухомості. Збільшення попиту сприяє підвищенню цін і доцільності нового будівництва. Аналогічна ситуація складається на ринку комерційної нерухомості.

Варто зауважити, що циклічність на ринку нерухомості не однакова для різних сегментів ринку. Положення, яке займає об'єкт нерухомості в ринковому циклі, в той чи інший момент часу, визначається типом нерухомості та його місцеположенням. Аналіз цих особливостей і відмінностей допоможе вибрати оптимальний момент для виходу на ринок, коли умови найбільш сприятливі для нового будівництва під конкретний попит.

Сезонність притаманна ринку нерухомості обумовлена різними факторами.

Для підприємницької діяльності притаманна сезонна активність бізнесу. Для нерухомості, як об’єкта будівництва, сезонність технологічних процесів, наприклад, бетонні роботи, не бажано здійснювати при мінусових температурах. Для певних видів комерційної нерухомості (оздоровчі, спортивні, туристичні об’єкти) сезонність обумовлена природними умовами і активністю населення. Сезонність, що виникає внаслідок активності населення може бути викликана різними причинами, у тому числі, змінами пори року, явищами природи, звичаями, традиціями, святами та ін.

Сезонність обумовлену підприємницькою активністю та технологічними особливостями важко подолати. Вплив сезонності, що виникає як результат послуг, які пропонуються, можна зменшити за рахунок диверсифікації, спрямованої на розширення асортименту послуг.

Висновки.

Визначення оптимального використання земельної ділянки, як базису будь якої підприємницької діяльності, є основним етапом формування нерухомості.

Визначення майбутнього використання має бути спрямовано не тільки на забезпечення прибутковості, а і на комплексне врахування наслідків від її подальшого використання в існуючому природному і техногенному середовищі. Тільки поєднання цих складових може забезпечити довготривале ефективне функціонування.

Комплексне врахування особливостей ринку нерухомості при визначені майбутнього використання земельної ділянки дозволить запобігти

непередбачуваних витрат на всіх стадіях формування і функціонування нової нерухомості.

Інформація, необхідна для комплексного аналізу всіх особливостей земельної ділянки для визначення її оптимального використання. характеризується певною закритістю. Особливе місце в переліку джерел інформації відносно можливостей використання в природному і техногенному середовищі посідає містобудівна документація.

Врахування часових категорій, таких як період виведення на ринок нового об'єкту і циклічність функціонування нерухомості і розвитку ринку обумовлює своєчасність забезпечення попиту на ринку.

Список використаної літератури

1. Крутиков А.Бю, Горенбурков М.А., Горенбурков Ю.М. Єкономика недвижимости. – Изд-во «Лань», 2000. – 480 с.
2. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста. –К.: КНУБА; 2005.- 386 с.
3. Петраковська О.С. Ефективність використання земельних ресурсів в населених пунктах// Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2004. - № 18. – С. 158-165.
4. Петраковська О.С., Тацій Ю.О. Управління земельними ресурсами. Том 5. Сталий розвиток урбанізованих територій. – TEMPUS – IV: УНИТЕХ, 2012. – 485 с.
5. Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка, приносящие доход недвижимости. – М.: Изд-во Дело, 1995. - 701 с.
6. Экономика и управление недвижимостью / Под общ. ред. П.Г.Грабового.- М.: изд-во "АВС", 1999. – 565 с.
7. Reiser, Richard B., with Anne B. Frej. Professional Real Estate Development: The ULI Guide to the business. Second Edition. Washington. D.C.: UIL – the Urban Land Institute, 2003.

.

Аннотация

В статье рассмотрены факторы, которые необходимо учитывать при принятии решений относительно оптимального использования земельных участков в городах. Особый акцент сделан на анализе таких факторов как: неразрывная связь с землей зданий и сооружений; уникальность и неповторимость недвижимости; зависимость от внешней среды; длительный период выведения недвижимости на рынок; широкий диапазон сегментирования рынка; цикличность и сезонность.

Annotation

The article considers the factors to be taken into account in making decisions about land use of in urban areas. Particular emphasis is placed on the analysis of such factors as: the inseparable connection of buildings and structures with land; the uniqueness and originality of real estate, the dependence on environment; long-term for enter of real estate to the market; a wide range of market segmentation; cycle and seasonality.

УДК 624.046 д.т.н., професор Усаковський С.Б.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ТЕОРІЯ НАДІЙНОСТІ СПОРУД ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В ЗАДАЧАХ ЗАХИСТУ ТЕРИТОРІЇ.

Розглянуті інженерні задачі, в яких методи теорії надійності використані як інструменти дослідження.

1. Ідея і алгоритм оцінки надійності конструкцій.

У звичайних (детермінованих) розрахунках міцності і стійкості будівельних конструкцій фігурують дві групи факторів. Перша група – Q пов'язана з зовнішніми навантаженнями і діючими зусиллями, друга R – з несучою здатністю конструкції і залежить від міцності конструктивних матеріалів і ґрунтів.

Вимоги міцності потребують щоби

$$R > Q \tag{1}$$

Імовірнісний розрахунок надійності конструкції теж оснований на виразі (1). Але при цьому R і Q розглядаються як випадкові величини: $\tilde{R}$ і $\tilde{Q}$, бо вони є функціями інших випадкових величин, таких як міцність матеріалів і ґрунтів для R, навантажень – для Q.

Перехід від детермінованої задачі до імовірнісної задачі оцінки надійності полягає в тому, що визначається імовірність

$$P = \rho\left(\tilde{R} \rangle \tilde{Q}\right) = \rho\left(\tilde{R} - \tilde{Q} \rangle 0\right) \tag{2}$$

Сенс виразу (2) такий: показник надійності P дорівнює імовірності того, що несуча здатність конструкції $\tilde{R}$ більше $\tilde{Q}$.

О.Р.Ржаніцин [1] ввів термін «резерв міцності конструкції» $\tilde{\psi} : \tilde{\psi} = \tilde{R} - \tilde{Q}$.

Тоді $P = \rho\left(\tilde{\psi} \rangle 0\right)$.

Цю імовірність називають оцінкою надійності, показником надійності, іноді просто надійністю.

В розрахунках надійності стійкості підпірної стінки проти зсуву Q – це сила, що зсуву стінку, а R – сила, що протидіє зсуву.

Алгоритм оцінки надійності конструкції складається з таких етапів.

1. Необхідно обрати аналітичну модель, що описує поведінку конструкції (тобто розрахункову формулу, за якою звичайно ведуть розрахунок конструкції)
2. В обраній формулі слід виявити випадкові фактори.
3. Потрібно зібрати статистику для кожного з випадкових факторів. Перш за все це середні значення цих факторів, та їх середні квадратичні відхилення (стандарти).
4. Слід записати основний вираз для *P* на основі обраної розрахункової формули.
5. На основі цього виразу слід підраховувати *P*, використовуючи методи теорії імовірності.

Конкретний приклад оцінки надійності буде наведений в наступних розділах.

О.Р.Ржаніцин запропонував простий спосіб оцінки надійності конструкції, коли випадкові фактори незалежні і підпорядковуються нормальному закону розподілення. З деякою похибкою цей спосіб можна застосовувати і в інших ситуаціях. В цьому способі для оцінки надійності необхідно знати «характеристику безпеки» γ.

$$\gamma = \frac{\bar{R} - \bar{Q}}{\sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_Q^2}}. \tag{3}$$

Тут $\bar{R}$ і $\bar{Q}$ – середні значення величин $\tilde{R}$ і $\tilde{Q}$, σ_R і σ_Q – їх середні квадратичні відхилення (стандарти), які характеризують мінливий характер $\tilde{R}$ і $\tilde{Q}$.

Визначивши характеристику безпеки γ , можна, користуючись таблицями функції Лапласа [2], перейти до оцінки показника надійності конструкції P, який показує імовірність безвідмовної роботи конструкції.

На основі формули (3) можна оцінити вплив мінливості всіх діючих випадкових факторів, розписавши значення σ_R і σ_Q.

$$\gamma = \frac{\bar{R} - \bar{Q}}{\sqrt{\left(\frac{\partial R}{\partial x_1}\sigma_{x_1}\right)^2 + \left(\frac{\partial R}{\partial x_2}\sigma_{x_2}\right)^2 + \cdots + \left(\frac{\partial Q}{\partial y_1}\sigma_{y_1}\right)^2 + \left(\frac{\partial Q}{\partial y_2}\sigma_{y_2}\right)^2 + \cdots}} \tag{4}$$

Тут x_i – випадковий фактор, що впливає на R, а y_i – те ж саме – на Q; σ_{x_i} та σ_{y_i} – стандарти цих факторів. Чим більше значення величини в дужках, тим вагоміше вплив мінливості цього фактору.

О.Р. Ржаніцин розділив в (3) чисельник і знаменник на $\overline{Q}$ і одержав іншу модифікацію цієї формули:

$$\gamma = \frac{\xi - 1}{\sqrt{A_R^2 \cdot \xi^2 + A_Q^2}} \tag{5}$$

Тут $\xi = \dfrac{\overline{R}}{\overline{Q}}$ – коефіцієнт запасу за О.Р.Ржаніциним, A_R і A_Q – коефіцієнти мінливості (коефіцієнти варіації) факторів R і Q.

$$A_R = \frac{\sigma_R}{\overline{R}}; \qquad A_Q = \frac{\sigma_Q}{\overline{Q}}.$$

Одержана формула (5) має узагальнений характер і теж може бути використана в задачах оцінки надійності.

Приклад конкретної оцінки надійності конструкції буде показаний далі.

Для інженерів, які хочуть опанувати імовірнісні методи, можна порекомендувати відомий підручник Е.С. Вентцель «Теорія ймовірності». [2] Нижче наведено співвідношення між деякими значеннями γ і P, взяте з таблиці 1 цього підручника.

Співвідношення між характеристикою
безпеки та надійністю

Характеристика безпеки γ	1,3	2,3	3,1	3,7	4,2	4,7
Надійність P	0,9	0,99	0,999	$0{,}9^4$	$0{,}9^5$	$0{,}9^6$

2. Гравітаційні підпірні стіни, їх стійкість проти зсуву і відповідна надійність

Гравітаційні підпірні стіни будують із природного каміння, бетону і залізобетону. При проектуванні перевіряють їх стійкість проти зсуву і перекидання. Для залізобетонних підпірних стін (товщина їх невелика) ще роблять розрахунок міцності перерізу стіни на дію згинального моменту. Визначальний розрахунок для гравітаційних стін – це перевірка стійкості проти зсуву.

При розрахунку стійкості стіни проти зсуву порівнюють силу зсуву $T_{зс}$ з силою, що утримує – $T_{утр}$, це сила тертя. Формула розрахунку має вигляд

$$\frac{T_{çñ}}{T_{óòð}} \le m = 0,8$$

іноді буває введений інший коефіцієнт умов роботи: $m = 0,7$.

Силу зсуву можна знайти за формулою Кулона

$$T_{çñ} = E_p = 1,2 \cdot \frac{1}{2}\gamma_{ãð} \cdot H^2 \cdot tg^2\left(45^\circ - \frac{\varphi}{2}\right),$$

де 1,2 – коефіцієнт надійності за навантаженням від ваги ґрунту.

$\gamma_{гр}$ – щільність ґрунту;

H – висота підпірної стіни;

φ – кут внутрішнього тертя ґрунту засипки за стіною.

Сила тертя – $T_{утр} = T_{терт}$, дорівнює

$$T_{утр} = (P_1 + P_2) \cdot \psi$$

Тут ψ – коефіцієнт тертя фундаменту стіни по ґрунту (часто $\psi \approx 0,3$-$0,35$); P_1 і P_2 – вага підпірної стіни і вага ґрунту на плиті фундаменту стіни відповідно.

Розрахунок ведуть для одного погонного метру стіни.

Нижче наведений алгоритм оцінки надійності стійкості підпірної стіни проти зсуву. Аналітична модель була розглянута раніше і тому тут запишемо основний вираз показника надійності

$$P = p\left(0,8\, T_{óòð} \rangle T_{çñ}\right)$$

$$P = p\left[0,8 \cdot \left(P_1 + P_2\right)\psi \succ 1,2 \cdot \frac{1}{2}\gamma_{ãð} H^2 \cdot tg^2\left(45^\circ - \frac{\varphi}{2}\right)\right]$$

Випадкові фактори тут для $T_{утр}$ і $T_{зсув}$ такі:

$$\tilde{T}_{óòð} = f\left(\tilde{P}_1;\, \tilde{P}_2;\, \tilde{\psi}\right)$$

$$\tilde{T}_{çñ} = f\left(\tilde{\gamma}_{ãð};\, \tilde{\varphi}\right)$$

Тобто для сили утримання мінливий характер мають щільність ґрунту, щільність залізобетону (матеріал стіни) і коефіцієнт тертя бетонної підошви по ґрунту.

Для сил зсуву мінливі – щільність ґрунту і кут внутрішнього тертя ґрунту.

Коефіцієнти мінливості (варіації) дорівнюють:

для щільності залізобетону $C_v = 0{,}033$,

для щільності ґрунту $C_v = 0{,}07\text{-}0{,}08$.

Коефіцієнти варіації для сил тертя $\tilde{\psi}$ і кута внутрішнього тертя $\tilde{\varphi}$ можуть мати різні значення, в цьому розрахунку доцільно використати узагальнену модель надійності (5), де прийняти $A_R = 0{,}10$ і $A_Q = 0{,}10$.

$$\gamma = \frac{\xi - 1}{\sqrt{A_R^2 \cdot \xi^2 + A_Q^2}}$$

Коефіцієнт запасу ξ тут має складові $\frac{1}{0{,}8}$ і 1,2, або $\frac{1}{0{,}7}$ і 1,2.

$$\xi = \frac{1{,}2}{0{,}8} = 1{,}5, \text{ або } \xi = \frac{1{,}2}{0{,}7} = 1{,}71.$$

При $\xi = 1{,}5$ $$\gamma = \frac{1{,}5 - 1}{\sqrt{(0{,}10 \cdot 1{,}5)^2 + (0{,}10)^2}} = 2{,}78.$$

По таблицях функції Лапласа $P = 0{,}9972$.

При $\xi = 1{,}71$ $$\gamma = \frac{1{,}71 - 1}{\sqrt{(0{,}10 \cdot 1{,}71)^2 + (0{,}10)^2}} = 3{,}55.$$

$$P = 0{,}9998.$$

Для порівняння наведемо показники надійності залізобетонних конструкцій (розрахунок міцності).

$$\gamma = 3{,}7 \div 4{,}5; \qquad P = 0{,}99990 \div 0{,}99999$$

Тобто надійність залізобетонної конструкції значно більше.

Із наведеного можна зробити висновок, що в розрахунках стійкості підпірної стіни проти зсуву доцільно вводити коефіцієнт умов роботи 0,7, а не 0,8, щоб наблизити надійність стійкості залізобетонної стінки проти зсуву до надійності міцності її залізобетонної конструкції.

3. Підпірні стіни у вигляді габіонів

Габіони – це наскрізні ящики з арматури або полосової сталі, які заповнюються природним каменем. Їх можна вважати гравітаційними підпірними стінами і відповідно розраховувати на стійкість проти зсуву. В Україні габіони були поширені для захисту берегів річок від розмиву.

У габіонів на схилах є така особливість. Крім природного каміння, їх заповнюють родючим ґрунтом з насінням трав і кущів, які мають розвинуту систему коріння. Ефект від цього подвійний: коріння – це елемент, що закріплює габіон в ґрунті, а трави і кущі прикрашають схил.

Коефіцієнт тертя при розрахунку на стійкість проти зсуву можна приймати 0,40. Надійність стійкості споруди проти зсуву з часом буде підвищуватись за рахунок проростання коріння.

Розрахунок стійкості габіону проти зсуву і надійності слід проводити, як для гравітаційної стіни.

4. ПРО ЗАПАСИ МІЦНОСТІ І НАДІЙНІСТЬ КРУТИХ СХИЛІВ І СПОРУД НА ЦИХ СХИЛАХ

Інженери розглядають крутий схил як особливу природну конструкцію і перевіряють стійкість такої конструкції проти зсуву.

В інженерній практиці використовують графо-аналітичний метод розрахунку стійкості схилу, розглянутий в цьому довіднику вище. Вважається, що в граничному стані маса ґрунту сповзає по круглоциліндричній поверхні. Масив, що може зсунутись, розбивають на блоки. Порівнюють сумарну силу зсуву з сумарними силами тертя і зчеплення, останні дві сили протидіють зсуву. Сила зсуву зростає при збільшенні крутизни схилу, протидіюча сила тертя при цьому зменшується. Особливість ситуації в тому, що всі ці сили залежать від ваги ґрунтових мас. Тому збільшити запаси стійкості крутого схилу складно. Нормований коефіцієнт стійкості k – не більше 1,35. Збільшити стійкість маштабного схилу проти зсуву можна шляхом зміни рельєфу: зрізка ґрунту зверху, підсипка знизу, або за рахунок паль, які виходять на більш міцні

глибинні горизонти. Допомагають тут і плити з ґрунтовими анкорами. Всі ці заходи потребують значних зусиль і коштів.

Стійкість схилу перевіряють за формулою

$$k = \frac{\sum \tilde{g}_i \cdot \cos\alpha_i \cdot tg\tilde{\varphi}}{\sum \tilde{g}_i \cdot \sin\alpha_i} \qquad (6)$$

Якщо стійкість перевіряють на великий термін, то сили зчеплення не враховуються.

Коефіцієнт стійкості може бути в діапазоні 1,1-1,35, в залежності від ступеню відповідальності об'єкту, тоді основний вираз для показника надійності на основі (6) буде мати вигляд:

$$P = p\left(\tilde{R} \rangle \tilde{Q}\right) = p\left(\sum \tilde{g}_i \cdot \cos\tilde{\alpha}_i \cdot tg\tilde{\varphi}_i \rangle k\left(\sum \tilde{g}_i \cdot \sin\tilde{\alpha}_i\right)\right) \qquad (**)$$

Оскільки вага ґрунту входить і в R і в Q, то коефіцієнти надійності за навантаженням ґрунту γ_f = 1,2 взаємно знімаються і коефіцієнт запасу ξ тут дорівнює коефіцієнту стійкості k. Тобто максимальне значення ξ = 1,35.

При коефіцієнті варіації ваги ґрунту C_v = 0,07 A_R і A_Q теж будуть дорівнювати по 0,07 і при ξ = 1,35 характеристика безпеки γ буде:

$$\gamma = \frac{\xi - 1}{\sqrt{A_R^2 \cdot \xi^2 - A_Q^2}} = \frac{1,35 - 1}{\sqrt{0,07^2 \cdot 1,35^2 + 0,07^2}} = 2,976$$

за таблицею функції Лапласа [2]

$$P = 0,9984$$

Мінливість коефіцієнту тертя, який в (6) має вигляд $tg\,\varphi$, теж може впливати на A_R, і A_R = 0,10, тоді

$$\gamma = \frac{1,35 - 1}{\sqrt{0,10^2 \cdot 1,35^2 - 0,07^2}} = 2,30$$

$$P = 0,9893$$

Порівняємо надійність стійкості схилу з надійністю міцності залізобетонних конструкцій будівлі на цьому схилі. Для залізо-

бетонних конструкцій притаманний високий рівень надійності: $\gamma = 3{,}7 \div 4{,}5$, $P = 0{,}99990 - 0{,}99999$. Це значно більше ніж $\gamma = 2{,}30 \div 2{,}98$, $P = 0{,}989 - 0{,}999$, характерних для стійкості схилу. Важливо і те, що підвищити запаси міцності залізобетонних, сталевих, кам'яних конструкцій легше і на стадіях проектування, і під час експлуатації.

Існує ще група факторів, дію яких на зсувні процеси не можливо оцінити методами теорії надійності, бо ці фактори суто невизначені. Відомо, що теорія надійності оперує факторами випадковими в математичному сенсі. Тобто вважається, що ці фактори: міцність матеріалів і ґрунтів, діючі навантаження – мають статистичну стійкість. Суто невизначені фактори не мають статистичної стійкості. Розглянемо їх.

– Обводнення схилу в результаті значних атмосферних опадів, або прориву водонесучих комунікацій.

– Підрізка схилу, коли в нижній частині схилу ведуть будівельні роботи: розширюють або ремонтують дорогу, розробляють котлован під фундамент будівлі.

– Сейсмічні поштовхи різної активності.

– Навантаження верхньої частини схилу новою спорудою.

Кожний із наведених вище факторів являє загрозу стійкості схилу, збіг цих факторів у часі може стати катастрофічним.

З вищесказаного можна зробити такі висновки, важливі для інженера-проектувальника споруд на крутих схилах.

1. Крутий масштабний схил і споруда на цьому схилі мають різні запаси міцності і різну надійність. Так в розрахунках залізобетонних конструкцій (а це може бути будинок на схилі) вводиться система коефіцієнтів, яка забезпечує не менш ніж двократний запас міцності, для стійкості схилу цей запас не більше 1,35. Суттєво відрізняються і показники надійності. Для міцності залізобетонної споруди це, наприклад, $P = 0{,}99995$, для стійкості схилу може бути $P = 0{,}995$.
2. Конструкцію будівлі на схилі легко підсилити під час проектування, збільшуючи площі її перерізів.

Для збільшення стійкості схилу треба змінювати рельєф (зрізка ґрунту зверху, підсипка знизу), або перерізати товщу ґрунтів палями, виходячи на глибинні горизонти, або застосовувати плити з ґрунтовими анкорами. Всі ці методи складні і коштовні.

3. Природна конструкція, якою є схил, більш чутлива до природних і техногенних аномалій. Ці ризики важко передбачити, вчасно виявити і усунути.
4. Процес експлуатації забудованого маштабного схилу складніше ніж експлуатація будівлі на цьому схилі.

Експлуатація будівлі – це локальний процес, пов'язаний з конструкціями будівлі. Для експлуатації схилу треба вести спостереження за всіма його ділянками, а вони часто належать різним організаціям і власникам. Треба застосовувати різні методи спостереження за зсувними процесами і факторами, які провокують ці процеси, і мати сили швидкого реагування на зсувні процеси.

5. Інженер, який проектує споруду на схилі, повинен аналізувати стійкість всього схилу і оцінювати усі можливі фактори і негативні наслідки забудови схилу.

6. Мешканцям будинків на схилах можна порадити вимогати від забудовників страхового захисту від страхових випадків, пов'язаних зі зсувними процесами. Готовність чи неготовність страхових компаній надати такі страхові послуги можуть служити оцінкою безпеки проживання в таких будинках.

5. ОЦІНКА РЕЗЕРВІВ МІЦНОСТІ І НАДІЙНОСТІ ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ МАСОВОГО БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ІНФОРМАЦІЇ

В цьому розділі, використовуючи методи теорії надійності, ми виходимо за межі конструкцій захисту територій і розглядаємо іншу задачу, яка може постати перед інженерами міського будівництва.

При реконструкції п'ятиповерхових житлових будинків шляхом добудови нових поверхів виникає задача оцінки резервів міцності і надійності існуючих залізобетонних конструкцій і фундаментів цих будинків. Тобто мова йде про територію компактної житлової забудови 50-60 років і типових рішень відповідних конструкцій.

Постає проблема дати узагальнено рішення цієї задачі, не вдаючись до детального дослідження кожного будинку.

Задача має значну невизначеність, яку пропонується в певній мірі подолати, використовуючи методи теорії надійності.

Ідейний каркас рішення поставленої задачі полягає в наступному.

1. Розглядаються конструкції, розраховані методом граничних станів відповідно з діючими в період будівництва нормами. Отже, можна на основі цих норм визначити коефіцієнт запасу, «зібрав» всі розрахункові коефіцієнти. Це такі коефіцієнти, які в російськомовних СНиПах мали назву «коэффициент перегрузки», «коэффициент однородности», «коэффициент условий работы». В нових діючих нормах – ДБН ці коефіцієнти мають інші назви, наприклад «коефіцієнт надійності за навантаженням», «коефіцієнт надійності за призначенням споруди».

2. Нове збільшене навантаження зменшує коефіцієнт запасу, його теж можна визначити. Або відбувається знос конструкцій, це теж впливає на коефіцієнт запасу.

Таким чином можна одержати «старий» коефіцієнт запасу і сучасний, зменшений за рахунок нових навантажень, або часткового зносу конструкції. При цьому і новий коефіцієнт запасу може бути більше одиниці. Так, наприклад, палі фундаменту були запроектовані з коефіцієнтом запасу $\xi = 1{,}7$, а при збільшеному сучасному навантаженні $\xi = 1{,}35$. Якщо б фактори будівництва були детермінованими, то і такий коефіцієнт запасу, можливо, був достатнім. Але навантаження, що діють на споруди, міцність матеріалів і ґрунтів мають мінливу природу, і ця мінливість може вивести конструкцію за допустимі межі. Тому ситуацію слід розглянути з імовірнісних позицій.

3. Для оцінки резервів міцності конструкції слід перейти до імовірнісних методів теорії надійності і використати при цьому порівняно просту узагальнену модель О.Р. Ржаніцина:

$$\gamma = \frac{\xi - 1}{\sqrt{\xi^2 A_R^2 + A_Q^2}}; \qquad P = f(\gamma)$$

Ця модель описана в попередньому розділі. В цій моделі, крім коефіцієнту запасу, слід знати коефіцієнти варіації (мінливості) діючих факторів, наприклад, коефіцієнти варіації міцності бетону, ґрунтів, навантажень. А ці дані одержати значно легше, ніж реальні параметри кожної конструкції.

4. Пропонується в деяких випадках вводити в модель діапазон реальних значень A_R і A_Q, характерних для діючих факторів, бо коефіцієнти варіації випадкових факторів мають певні діапазони. Тому і в результаті одержимо діапазон значень $P_1 \div P_2$ для минулого і сучасного навантажень. (Цей пункт дозволяє уточнювати оцінки надійності).

5. Порівняння пар показників надійності: $P_1^{\text{ñò}} - P_2^{\text{ñò}}$ і $P_1^{\text{í}} - P_2^{\text{í}}$, де одна пара $P_1^{\text{ñ}} - P_2^{\text{ñ}}$ одержана при старому коефіцієнті запасу, а інша $P_1^{\text{í}} - P_2^{\text{í}}$ – при новому, характеризує зміну надійності конструкції.

6. Задачі притаманна невизначеність: деякі важливі параметри конструкції невідомі. Проте в свій час проектування споруди виконувалось при повному об’ємі інформації згідно з діючими нормами. Це забезпечило необхідний на той час коефіцієнт запасу, на який спирається запропонований тут метод. До речі, вірність тих рішень підтверджують десятки років експлуатації споруди.

7. Знос конструкції, інші її зміни теж можна враховувати шляхом відповідної корекції коефіцієнта запасу.

8. Викладений підхід можна застосовувати не тільки для масових типових конструкцій, але й для конкретної конструкції: величина зміни надійності буде орієнтиром для інженера, наприклад, під час обстеження чи реконструкції споруди.

Нижче наведені результати оцінки надійності несучої здатності по ґрунту фундаментів міських шляхопроводів. Існуючі шляхопроводи були запроектовані в минулому столітті з використанням проектів прогонів згідно з діючими на той час нормами СН-200-62. В діючих сучасних нормах ДБН В.1.2-15:2009 рухомі навантаження суттєво збільшені. Тому коефіцієнт запасу фундаменту, який, наприклад, дорівнював 1,73, тепер став 1,48, а показник надійності, який був $P = 0{,}999$, став $P = 0{,}990$.

Висновок з проведених розрахунків такий. Хоча коефіцієнт запасу і показник надійності зменшились, але все ж залишаються значними. Тому не треба проводити підсилення всіх діючих фундаментів тільки тому, що рухоме навантаження збільшилось. А треба прийняти міри для виявлення незначної кількості фундаментів, де запобіжні заходи доцільні.

ЛІТЕРАТУРА

1. А.Р. Ржаницин. Теория расчета строительных конструкций на надежность. – Москва, Стройиздат, 1978.
2. Е.С. Вентцель. Теория вероятностей. Москва. Наука, 1969.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены инженерные задачи, в которых методы теории надежности использованы как инструменты исследования.

ANNOTATION

Probabilistic methods of reliability theory are used as a tool for the study of engineering problems here.

УДК 72.036

д-р арх., профессор Черкес Б.С.,
к. арх., доцент Лысенко О.Ю.,
Национальный университет "Львовская политехника"

РАЗРУШЕНИЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ПОИСКИ ИДЕНТИЧНОСТИ ПОСЛЕВОЕННОГО СОВЕТСКОГО ГОРОДА

Исследование советского градостроительства 30-х – 40-х годов XX века, как динамического и довольно спорного процесса, состоящего из нескольких основных этапов, выявление особенностей архитектурно-градостроительного мышления и способов практической работы дает возможность понять характер архитектуры и общую логику формирования городов в военные и послевоенные годы.

Ключевые слова: градостроительство, формирование, восстановление, идентичность.

Постановка проблемы. Актуальность изучения особенностей формообразования городов в предвоенный и послевоенный период связана с тем, что результаты данного процесса в значительной мере определяют современный облик некоторых городов, являясь одной из главных составляющих их культурной идентификации.

Анализ последних исследований и публикаций. Для комплексного изучения проблемы формообразования советской архитектуры были использованы исследования, как современных теоретиков, так и предшествующие труды, посвященные истории предвоенного и послевоенного архитектурно-территориального развития городов. Теоретическим вопросам советской архитектуры и градостроительства посвящены труды Н.П. Былинкина, Ю.П. Волчка, А.В. Иконникова, Ю.Л. Косенковой, А.М. Мостакова, В.А Лаврова, М.Г. Мееровича, В.А. Шкварикова, З.Н. Яргиной и др. Работы В.И. Атопова, М.Г. Бархина, Д.П. Коваленко, А.И. Осятинского, Ю.В. Янушкиной посвящены особенностям архитектурного формообразования городов 30-40-х гг. (Киева, Москвы, Смоленска, Сталинграда, Новороссийска и т.д.). Поискам идентичности послевоенных советских городов посвящены труды И.А. Азизян, М.И. Астафьевой-Длугач, А.А. Мусиездова, А.Н. Попадина, Р.Ф. Туровского и др.

Цель работы. Проанализировать исторические этапы формирования города, как целостной системы политических, идеологических и материальных структур.

Основная часть. При формировании направлений исследования основой послужило изучение фундаментальных трудов Косенковой Ю.Л., как наиболее полно отражающих значение формирования городов во время Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления.

Особой задачей советского государства и различных политических и экономических структур было создание идеологий, интерпретаций мира, которые могли бы объединять и направлять массы, внушая им нужные для коммунистической партии желания и потребности. В своей знаменитой речи о пролетарской архитектуре, произнесенной 14 января 1932 г., А.В. Луначарский говорил: "…задача архитектуры заключается в том, чтобы утилитарные цели, функциональную часть плана как можно более гармонично и полно включать в замысел, который имеет идеологический характер" [1]. В Советском Союзе сталинского периода создавались впечатляющие образцы идеологизированной архитектуры, форма которой предопределялась идеологической конструкцией, должна была служить утверждению заданных идей и, тем самым, стабилизации некоего порядка [2]. В исторические периоды, отмеченные кризисами и неустойчивостью, особенно остро проявлялся разрыв между желаемым и действительным. В таких ситуациях идеал выводился из системы ценностей, альтернативной существующей [3]. Для архитектуры советской эпохи особенно важной была тема идеального города будущего. Архитектор должен был преобразовывать существующие материальные условия жизни советского общества, создавая архитектурные образы созвучные новой эпохе А. Мостаков говорил: "Архитектурное единство города – это следствие той внутренней гармонии самой жизни, гармонии, возможной лишь в социалистическом обществе" [4].

Основная проблематика теории советской архитектуры начала закладываться еще до начала развертывания архитектурно-строительной практики в послереволюционный период. Особое значение приобретали сугубо теоретические проблемы: специфика архитектуры в целом, роль архитектора в обществе нового типа, особенности советского зодчества [5]. Утопический идеал принимался как цель, оправдывающая любые средства. Своими бескомпромиссными устремлениями утопическое сознание готовило интеллектуальную почву для тоталитаризма и его идеологии. Гипертрофия утопической мысли, устремленной к осуществлению произвольно сконструированных идеалов, роковая для исторических судеб XX века, вовлекла в свой водоворот и архитектуру. Увлеченные идеалами социальных утопий, архитекторы стали выступать с претензиями на устроение жизни [2, с.11].

Архитекторы считали, что все новые формальные подходы к задачам архитектуры являются созвучными социалистическим установкам. Так И. Фомин модернизирует классические мотивы, разрабатывая в теории и в творческой практике формы "красной дорики". А. Щусев в своем докладе "Экономика, техника и архитектура" подчеркивал, что "нужен новый дух коллективной мысли, не убивающий индивидуальности, но развивающий ее и

ведущий вперед", он откровенно стилизует некоторые свои работы под "новую архитектуру" [6]. "Новая архитектура" – это борьба против эклектики и одновременно отрицание прогрессивного значения классического наследия для современной архитектуры. Превалировало отрицание опыта прошлого, отрицание традиций как существенного момента развития архитектуры. Упускалась из виду диалектическая связь традиций и новаторства, тот факт, что это две стороны единого процесса движения вперед, что всякое утверждение нового в практике неизбежно связано и с возникновением новой традиции [7]. Градостроительная политика большевиков была направлена не только на преодоление проблем, дестабилизировавших городское общество на предыдущем этапе; но и на формирование нового, социалистического уклада, жизни. Город должен был стать инструментом утверждения новой системы ценностей, воспитания "нового человека", навсегда порвавшего с наследием прошлого [8].

Первые годы после революции характеризовались стремлением к организационной централизации всей архитектурно-строительной деятельности, желанием охватить единой проектной волей как можно большую территорию, поисками единственно наилучшей, а, следовательно, распространяемой на всех системы расселения, целенаправленное стирание различий между городскими и сельскими типами поселений и т.п. Все эти устойчивые специфические особенности определялись единой задачей создания "большого общества", выступавшей в качестве парадигмы советской истории, то есть монолитного сообщества людей, живущих едиными ценностями [9].

Основные направления переустройства старых городов в города нового социального содержания были впервые определены в Программе Коммунистической партии, разработанной в 1919 г. под руководством В.И. Ленина и принятой на VIII съезде Российской коммунистической партии. В этой Программе была подчеркнута необходимость всеми силами стремиться к улучшению жилищных условий трудящихся, перестройке старых и постройке новых жилых домов, соответствующих новым условиям жизни рабочих масс, к уничтожению скученности и антисанитарии старых кварталов, к перестройке и благоустройству рабочих окраин городов, к рациональному расселению трудящихся. Эти положения определили основную социальную направленность советского градостроительства, его главные, первоочередные задачи, в соответствии с которыми развивалась вся последующая градостроительная деятельность в стране. Плановое социалистическое хозяйство СССР позволило осуществлять градостроительство в соответствии с народнохозяйственными планами и социально-экономическими требованиями [10].

Государственное планирование считалось одним из самых действенных средств контроля над территорией огромной страны, приведения ее к состоянию однородного единства. Подход к проектированию городов, сложившийся в советское время, непосредственно вытекал из общей концепции народнохозяйственного плана. В конце 30-х годов в практике окончательно закрепилось двухстадийное проектирование города, предполагавшее на первой стадии разработку генплана и проекта первой очереди, а на второй – подготовку детальных проектов планировки.

Политика индустриализации способствовала быстрому количественному росту городов и городского населения. За 1928-1940 годы почти вдвое увеличилась численность городского населения. Этот рост был обусловлен, прежде всего, форсированным строительством новых индустриальных предприятий и притоком сельского населения в города. Доля занятых в сельском хозяйстве сократилась с 80 % всего работающего населения в 1928 году до 54 % в 1940 году [11]. Согласно данным переписи 1939 г., за 12 предшествовавших лет, число городов в стране возросло с 708 до 923, число поселков городского типа – с 1216 до 1450. На 1 января 1941 г. насчитывалось уже 1241 город и 1711 поселков городского типа. Увеличение численности городов значительно опережало качественное развитие урбанизации, которое определяется степенью включенности населения в городской образ жизни, общим характером городской среды и развитостью городской культуры [9, с.11].

Форсированные темпы строительства в стране, развитие промышленности не соответствовали постепенным этапам аналитической работы по преобразованию городов, со значительными затратами времени и средств. Законодательными постановлениями по градостроительству пытались урегулировать реальное градостроительное проектирование, которое значительно отличалось от концептуального проектирования. В 1933 г. на конференции Госплана СССР, посвященной реконструкции городов, под нажимом проектировщиков была признана необходимость составления комплексных планов городского развития хотя бы на пятилетку.

Борьба Высшего совета народного хозяйства и Главного управления коммунального хозяйства Наркомата внутренних дел за власть, за возможность контролировать финансы, людей и материальные ресурсы приводит к тому, что к концу 1933 г. в Советском Союзе окончательно оформляется такая структура общегосударственной системы массового архитектурно-градостроительного проектирования, в которой уже, фактически обособленно, функционируют две подсистемы – "ведомственная" и "местная". Первая – градостроительное проектирование селитьбы при производственных предприятиях,

осуществляемая проектными организациями промышленных наркоматов, входящих в структуру Высшего совета народного хозяйства СССР, а затем в Наркомат тяжелой промышленности СССР (Наркомтяжпром). Это "промышленно-гражданское проектирование". Вторая – градостроительное проектирование, осуществляемое силами коммунальных отделов местных органов власти, подчиняющихся Главному управлению коммунального хозяйства (ГУКХ) Наркомата внутренних дел, преобразованному в ГУКХ при Совете Народных Комиссаров РСФСР, а затем в Народный Комиссариат коммунального хозяйства РСФСР – "гражданское проектирование"[12].

В 1930-е годы архитектурный утопизм в условиях устанавливавшихся тоталитарных режимов отбросил прогрессистские установки авангарда. Используя мифологемы "вневременных ценностей", "будущего, равного вечности", соединяющего в себе все достижения человечества, утопизм обратился к историзму ("вечная классика" монументальных версий "величия нации" или "почвенные" национальные традиции для обыденных задач). Возвращение к идеалам уравнительной утопии в Советском Союзе постсталинистского периода было глубинным содержанием хрущевской архитектуры технологизма с ее абсурдными крайностями типизации и стандартизации (программно обезличенные "хрущобы"). "Малые утопии", следовавшие идеям социал-реформизма или основанные на гипотезах особой роли определенных территориально-общественных структур ("соседства"), функций (обмен информацией, досуг), принимались как основание некоторых профессиональных идей западноевропейских и американских архитекторов пятидесятых годов [2, с.11].

Социалисты-утописты создали концепцию "фаланстера" – дома-коммуны, новой формы жилья, с подчеркнутым духом коллективизма. Её основная идея заключалась в освобождении человека от повседневных тягот домашнего труда и мелких проблем. Возведение домов-коммун регулировалось "Типовым положением о доме-коммуне" Центржилсоюза (1928). Некоторые архитекторы доводили идею коммуны до абсурда. Н.С. Кузьмин планировал в домах-коммунах общие спальни на шесть человек и "двуспальни" ("кабины для ночлега"), где смогли бы по особому расписанию на законных основаниях уединяться супружеские пары. Этот проект по настоянию Ю. Ларина пытались реализовать на строительстве Сталинградского тракторного завода.

Концепция соцрасселения в своей основе содержала представление о структуре валового национального продукта, в соответствии с которым рассматривала размещение промышленности по территории страны как развертывание единого процесса производства и распределения продукции. Концепция соцрасселения основывалась на районировании промышленности

как главном моменте, определяющем направление и характер путей сообщения, объемы перемещения трудовых ресурсов и места сосредоточения их в строго определенных районах. Она предписывала производить территориальное деление так, чтобы формировать целостные хозяйственно-производственные единицы, включающие в себя: а) промышленное "ядро" с соответствующей партийно-хозяйственной управленческой надстройкой, обеспечивающей руководство производственным процессом; б) все "объекты", данный процесс обеспечивающие – сырьевые регионы; транспортные структуры; ареалы притяжения к индустриальному производству окружающего сельскохозяйственного населения; в) зону распределительной системы и т.п.

К середине 1920-х гг. стратегия административно-территориального деления страны окончательно основывается на требовании располагать административные центры в тех местах, где существует или искусственно создается максимальная концентрация пролетариата. Пролетарские центры, объединяемые производственно-хозяйственными связями в единые территориально-производственные системы, вместе с прилегающими к ним "непролетарскими" зонами, определяют ареалы мобилизационно-политического членения территории. Поскольку в ряде случаев размещение центров власти (губернских, уездных и проч.) не совпадает с местами наибольшей концентрации пролетарского населения, постольку начинает осуществляться перекраивание старого районирования и создание нового – в целях увязки административных фокусов власти с местами фактического сосредоточения пролетариата [13].

Проблема взаимоотношений города и промышленности с точки зрения архитектурной деятельности воспринималась как образно-композиционная задача. Экономист С.Г. Струмилин акцентировал внимание на том, что только "очаги коллективного труда" могут стать центрами тяготения в расселении, фабрики и заводы – гигантские храмы современности, являются наиболее естественными центрами повседневного трудового общения в городах будущего. Данная проблема стала решаться путем поиска "архитектурного лица советского завода" [9, с.23].

Целью и смыслом работы по районной планировке стало не научно обоснованное развитие крупных городов или системы населенных мест, а интересы промышленных предприятий, ориентированных на форсированные темпы выдачи продукции любой ценой [9, с. 25]. Содержание работ по районной планировке было сосредоточено на решении чисто практических задач текущего строительства – разрабатывались планы общего зонирования территории, схемы размещения промышленных предприятий и населенных пунктов, энергетических узлов, железнодорожных, автомобильных и водных

трасс, схемы водоснабжения и канализации, инженерной подготовки территории и др. Таких проблем, как сохранение и выявление ценных природных ландшафтов, организация рекреационных территорий, разработка туристских маршрутов и т. п., районная планировка того времени почти не решала. Впервые эти проблемы были сформулированы А. Иваницким в работах по Горьковской агломерации и практически решались в проекте районной планировки южного побережья Крыма (руководитель М. Гинзбург) в конце 30-х годов [7, с.80]. В начале 30-х годов сложность проектно-градостроительных работ заключалась в том, что архитектор-планировщик заменял собой весь комплекс специалистов. Во второй половине 30-х годов стали отказываться от части предпроектного цикла, архитектурного анализа территории города, составления специальных картограмм, поскольку архитектура в первую очередь была инструментом для разъяснения народу социальных и политических идей и была рассчитана не на сознание, а на эмоции. В понятие социалистического города вкладывался прежде всего архитектурно-композиционный смысл, образ, насыщенный идеологическим содержанием. А.М. Мостаков подчеркивал приоритетность архитектурно-планировочной композиции над всеми другими факторами формирования города. Город рассматривался как материал для выражения сверхидеи, например, через единство в архитектуре столицы выражалась идея государственной власти и государства, как некой организованной системы. Подобные суждения утвердились на первом съезде советских архитекторов в 1937 г., одновременно уничтожив новаторские концепции в градостроительстве теоретиков Г.В. Шелейховского, Б.В. Сакулина. "Функциональный город" как понятие постепенно исчезает из теории и практики советского градостроительства.

При всех видах районной планировки решающее градостроительное значение имел выбор формы расселения. На практике установились две основные формы расселения – централизованная форма, при которой население, связанное с работой на одной или нескольких разобщенных производственных территориях, размещается в одном населенном пункте и раздельная или обособленная форма, при которой население размещается в нескольких населенных пунктах в непосредственной близости от своих производственных территорий. Промежуточной формой расселения является групповая форма, при которой население хотя и размещается в отдельных небольших населенных пунктах при своих производственных территориях, но по близости от крупного населенного места – центра системы расселения [14, с. 35-36].

Принципы "социалистического расселения" были средоточием многих дискуссий. Наиболее подробно и обстоятельно содержание дискуссии раскрыто в монографии В.Э. Хазановой "Советская архитектура первой пятилетки" [15].

Однако несмотря на важность вопросов дискуссий они не получили полного освещения в прессе, что приводило к неполному изложению, а иногда и искажению фактов. "Деревня и город – обе эти старые формы расселения не отвечают потребностям настоящего дня. Они мешают правильному размещению промышленности и сельского хозяйства, мешают развитию новых общественных отношений людей. Старое жилище патриархальной или мелко-буржуазной крестьянской семьи, старое мещанско-семейное жилище рабочих и служащих разлагается на наших глазах, бешено сопротивляясь неизбежному. Замена старого жилища подновленной рабочей казармой с огороженными или полуогороженными индивидуальными нарами – казармой под вывеской "Дома - Коммуны", на словах – коммуной, на деле казармой, не радует больше ни потребителя – рабочего и служащего, ибо она не удобна, ни производителя, ибо она дорога". Город душит отсталый способ размещения промышленности и земледелия. Его рост может приостановить лишь реконструкция народного хозяйства. Земледелие должно стать районом не только добычи сырья, но и обработки сырья. Этому поможет передача энергии на расстояния к сырью. Промышленность должна уйти из центров непосредственно к районам производства сырья. Передача энергии на расстояние, повсюдная сеть местных станций, кольцевая передача и в перспективе радио-передача энергии осуществят мечту Энгельса: "покончить с крупным городом. Чего бы это нам ни стоило…" Всякий иной путь разгрузки города есть путь административной утопии [16]. От проектировки зданий на участках необходим переход к планировке целых предприятий, к планировке размещения производств: к пространственному размещению и расположению и производств, и жилищ целых экономических районов нашего союза, что существенно разгрузит транспортную систему.

Для связи производств и производителей рассматривались идеи укрупнения сельского хозяйства, переход обрабатывающей промышленности к сырью, а именно соединение промышленности и земледелия в одно целое. Но новая планировка требовала дешевого жилища из местных материалов. В первые годы 1 пятилетки было довольно распространено строительство из всякого рода новых и сурогатных материалов. К 1935 г. уже преобладают жилые дома из кирпича, бетона и искусственного камня.

Основными "застройщиками" жилищ являлись промышленность и транспорт. В общей программе жилстроительства второй пятилетки горсоветы занимали не более 7–7,5%, а жилкооперация – только 3–5%. Но для промышленности и транспорта жилищное строительство, несмотря на его объем, оставалось подсобным делом; главное внимание хозорганов сосредоточивалось на производственных стройках [17].

На общегосударственном уровне территориальное проектирование тесно связано с разработкой Госпланом СССР, Академией наук СССР и Госстроем СССР, а также министерствами и ведомствами Генеральной схемы развития и размещения производительных сил СССР, являющейся важнейшим документом, регулирующим размещение капитальных вложений на территории страны на основе прогнозов темпов и пропорций развития отраслей и ряда общеэкономических показателей, отражающих основные задачи страны на предстоящий период, а также демографический прогноз [10, с.31].

Гитлер и Сталин по разному представляли себе идеальное пространство для жизни общества. По специальному решению Политбюро Советский Союз начал зазывать на работу иностранных специалистов. В первую очередь речь шла о технических специалистах, которые должны были помогать СССР создавать военную промышленность. Одновременно в СССР была объявлена программа строительства так называемых социалистических городов – рабочих поселков, в которых должны были жить рабочие новых предприятий. Поэтому среди иностранных инженеров, приехавших в СССР были известные немецкие и швейцарские архитекторы – Эрнст Май, Ханнес Майер, Бруно Таут, Ганс Шмидт и другие, специализирующиеся по дешевому жилью для рабочих. Эрнст Май построил жилые районы во Франкфурте на Майне, Бруно Таут в Берлине. Ханнес Майер, директор Баухуза в 1929-30 гг. вместе с Вальтером Гропиусом строил жилые дома в Дессау [18]. Интерес советского руководства в 1920-1930-х гг. к германской строительной практике не случаен. Строительство поселков для малоимущих слоев населения, которое происходит в этот период в Германии в рамках социальных инициатив муниципалитетов, основывается, как это не удивительно, на тех же требованиях, которые провозглашаются как требования к жилищу, возводящемуся на общегосударственные средства советскими ведомствами для рабочих и служащих – максимальная экономичность, стандартизированность, рациональность, технологичность возведения, максимально возможная скорость проектирования и строительства и т.п. [19].

В советской архитектуре 1930-1940-х годов в первую очередь задан смысловой образ, а затем уже функциональная, конструктивная и эстетическая целесообразность. В 1930-е годы архитектурный утопизм в условиях устанавливавшихся тоталитарных режимов отбросил прогрессистские установки авангарда. Используя мифологемы "вневременных ценностей", "будущего, равного вечности", соединяющего в себе все достижения человечества, утопизм обратился к историзму.

Событием, в котором наметилась вовлеченность историзма в сферу пропагандистской деятельности, стал конкурс на Дворец Советов в Москве,

объявленный в 1931 г. Первый его тур послужил для уточнения программы, в которой как в фокусе сошлись проблемы, вставшие перед советской архитектурой к началу 1930-х гг. – единства структуры города, архитектурного ансамбля, идеологизации образа сооружения. Второй тур конкурса (среди 160 проектов 24 подано архитекторами других стран) предложил широчайший диапазон подходов к задаче – от авангардистских до ретроспективных, от ортодоксального рационализма до романтического символизма. Высшими премиями были отмечены неоклассический проект И. Жолтовского и близкие к арт-деко проекты Б. Иофана и американского архитектора Г. Гамильтона. Совет строительства Дворца Советов, который возглавлял В. Молотов, в решении о дальнейших работах над проектом отметил, что "поиски должны быть направлены к использованию как новых, так и лучших приемов классической архитектуры'". Эта установка была воспринята как программная для развития всей советской архитектуры. Дворец Советов задумывался как осуществленная утопия, воплощение сталинистского мифа, который настойчивыми усилиями пропагандистского аппарата внедрялся в массовое сознание. В такой постановке цели возникала общность с тоталитарной идеологией; она, как следствие, порождала установку на монументальность и самоценность поражающих сознание гигантских величин. Той установке на торжество человека, о которой говорил Луначарский, это уже прямо противоречило [20]. Переломным моментом в сфере архитектурного проектирования стал 1932 г., когда после проведения конкурса на главное здание СССР – Дворец советов, в Советском Союзе была окончательно запрещена современная архитектура. С этого момента проектировать в СССР можно было только в классицизме, с использованием "классического наследия".

Исходным пунктом в формировании универсальной модели градостроительного творчества стал генплан реконструкции Москвы 1935 года, архитектора В.Н. Семенова. Установки, сформировавшиеся в процессе его разработки, легли в основу концепции города-ансамбля (рис.1-3). В.Н.Семенов писал: "В социалистическом городе не должно оставаться старых дефектов. Но это требование негативного характера. Архитектура же социалистического города должна нести в себе положительное творческое начало. Это начало – в сложной композиции социалистического города". Проект города – это образ города не только в плоскости, но и в объемах" [21].

В 1935 г. возникла полемика между Г.В. Шелейховским и А.М. Мостаковым. Последний выступил в "Архитектурной газете" со статьей, где утверждал приоритет архитектурно-планировочной композиции перед всеми другими факторами формирования города. Возражая ему, Шелейховский писал: "Считается допустимым как некий главенствующий мотив и основание к

принятию той или иной композиция городского плана, суждения о красоте так называемого (как это в ходу у некоторых планировщиков) "планировочного пятна", как будто и впрямь прав т. Мостаков, что "законы психологического воздействия на зрителя одинаковы и для города в целом и для любого объемного сооружения"? Что это – сверхчувственность постижения зрителем города его плана или забота о полноте эстетических переживаний стратонавтов, взору которых только и будет открываться эта целостность композиции города? Неужели жители советского города стали эстетами в такой мере, что готовы ежедневно по два раза затрачивать на переезд к месту работы до I часа времени ради "хорошо прорисованных" контуров города, в которых арх. Мостаков и те, что с ним, найдут то ли успокоительную "мягкость линий", то ли "четкость рисунка", "гармоничность" "перекликающихся" и "хорошо звучащих" частей легко читающегося целого?" [22]. После съезда архитекторов 1937 г. и предъявления "лжеученым" политических обвинений различие точек зрения на проблему формирования города стало уже невозможным.

Рис. 1. В. Семенов. Генеральный план г.Москвы, 1935 г.

Рис. 2. Б. Иофан, В. Щуко, В. Гельфрейх. Дворец Советов г.Москвы, 1937г.

Рис. 3. Б. Иофан, В. Щуко, В. Гельфрейх. Дворец Советов г. Москвы, 1943-1945 гг.

На базе планировочной практики и в соответствии с директивами партии и правительства определялись основные принципы советского градостроительства, самые главные из них состояли в следующем: а) недопущение чрезмерного роста городов; б) плановое строительство и благоустройство города; в) уничтожение противоположности между городским центром и окраинами; г) целостная застройка улиц, площадей и жилых районов, обеспечивающая достижение архитектурных ансамблей города; д) социально-бытовое обслуживание жилых районов.

Город в руинах и город в проектах: советское градостроительство 1941-1945 гг. Начало Второй Мировой войны временно прервало огромную работу по социалистической реконструкции советских городов и сел. К началу Отечественной войны в СССР уже насчитывалось 354 новых города, а общее

количество городского населения в стране увеличилось с 26 млн. (1926 г.) до 56 млн. жителей (1939 г.) [14, с.30]. На протяжении войны архитекторы активно участвовали в военном строительстве, в частности проводили большие маскировочные работы, создавали проекты военно-агитационного оформления улиц, агитационные плакаты, работали над проблемами будущего восстановления города.

Члены Академии архитектуры возглавляли десятки бригад проектировщиков, в оперативном порядке рассылаемых Комитетом по делам архитектуры в разрушенные города для их предварительного обследования. Эти поездки оставляли сильное эмоциональное впечатление: "Вид Новгорода-пепелища - говорил А.В. Щусев - потряс меня. Новгород как таковой не существует, стоят только обгорелые стены. Ряд ценных памятников архитектуры совершенно разрушен, но подавляющее большинство памятников уцелело. Они стоят с пробоинами, растрескавшиеся, без крыш. Их необходимо немедленно чинить и за это дело уже взялись энтузиасты-реставраторы" [23].

Жан-Луи Коэн – историк архитектуры и куратор огромной выставки "Architecture in Uniform" с подзаголовком "Дизайн и строительство во время Второй мировой войны", утверждает, что "война послужила ускорителем технологических инноваций и производства, что привело к превосходству модернизма в архитектуре", архитекторам пришлось участвовать в разработке новых тактик наступления и защиты, схем размещения мирного населения, концлагерей, воздействовать на способы захвата, разрушения и восстановления городов [24].

Война на какое-то время практически полностью переключила внимание архитекторов на вопросы, связанные с эвакуацией в восточные районы страны промышленных предприятий и людей. Однако уже в 1942 г. началось обсуждение вопросов, связанных с будущим восстановительным строительством. Главный вопрос заключался в том, как временные постройки барачного типа превратить в социалистический город, отвечающий требованиям ансамблевости и системного подхода. Одним из подходов к переформированию жилого проектирования было создание концепции "эталонных поселков". С первых же месяцев войны началась величественная эпопея перемещения производительных сил – рабочих, заводов, фабрик – из областей, подвергшихся угрозе оккупации, на восток, в глубокий тыл, что потребовало мощного и срочного развертывания строительных работ в этих районах страны. С июля по ноябрь 1941 г. на восток страны было эвакуировано более 13 600, а за три года в восточных районах страны построено 2260 новых крупных промышленных предприятий. Около полутора тысяч крупных промышленных предприятий, эвакуированных в первые полгода войны, уже через три-четыре месяца стали

выпускать продукции больше, чем до войны. В том же 1941 г. были приняты два важных постановления СНК "О строительстве военных предприятий в условиях военного времени" и "О строительстве для эвакуированного населения" [25].

На V сессии Академии архитектуры, проходившей в 1942 г. в Чимкенте впервые прозвучали задачи восстановительного строительства: за военные годы на территории СССР были разрушены и сожжены 70 тыс. сел и деревень, 1710 городов и поселков городского типа, в результате 25 млн. людей остались без крова. Гитлеровцы разрушили 31 850 промышленных предприятий и других объектов, среди них 61 электростанция, 40 тыс. больниц, 84 тыс. школ [25, с.105]. Первые победы напрямую связаны с перестройкой экономики, которая к 1942 г. была полностью переориентирована на производство вооружений за счет сокращения выпуска гражданской продукции.

При строительстве промышленных предприятий возникали новые методы организации работ, например, совмещенный график строительных работ и монтажа оборудования, крупноблочный монтаж конструкций и оборудования, предварительно собираемых вне места установки. Строительство промышленных объектов в целом ряде случаев удалось сразу же совместить с возведением жилья и остро необходимых объектов культбыта, которые выросли в дальнейшем в крупные поселки [25, с.104-105]. Всего построено и введено в действие государственными и кооперативными организациями (без колхозов), а также городским населением: в 1940 г. – 12,1 миллионов квадратных метров общей площади жилищ; 1942 г. – 5,8; 1943 г. – 10,5; 1944 г. – 15,7; 1945 г. – 15,0. На протяжении 1941 – 1946 гг., построено 49,8 миллионов квадратных метров и 24,8 в районах подвергавшихся оккупации [26]. За годы войны в тыловых районах страны было построено 3500 крупных промышленных предприятий. В районах, освобожденных от оккупации, было восстановлено 7500 разрушенных во время войны крупных предприятий. В годы войны активно развивались скоростные методы строительства. Высокие темпы восстановительных работ обеспечили быстрое возрождение народного хозяйства в освобожденных районах. На территории СССР во время Великой Отечественной войны и после её окончания на восстановительных работах спонтанно работали добровольческие бригады, получившие название "черкасовское движение", от имени сталинградской работницы Черкасовой. Зародившись в 1943 г. в Сталинграде, оно быстро распространилось по советским городам, требовавших восстановления.

В 1943–1944 гг. задача скорейшего восстановления разрушенных войной городов была жизненно необходимой. 29 сентября 1943 г. был создан Комитет по делам архитектуры при Совнаркоме СССР – первого в истории государственного органа, призванного руководить архитектурой в масштабе

страны [25]. Ответственность за высокое архитектурное качество проектно-планировочных работ восстанавливаемых городов возлагалось на консультанта по архитектурно-планировочным вопросам, который состоял при Комитете по делам архитектуры при СНК СССР и обязан был составлять схемы генерального плана города, руководить работами или консультировать.

Архитектор П.С. Белиц-Гейман, обследовавший Воронеж в 1943 г, писал в своем докладе: "Как организован план восстановительного строительства? Объекты выбраны случайно, без достаточной инвентаризации... С временным строительством там плохо, и это угроза будущей правильной организации города, так как не только индивидуальные, но и другие виды строительства происходят вне влияния архитектора, который должен наблюдать за генпланом..." [27]. Архитектор А.Е. Пожарский, побывавший на обследовании Сталинграда, докладывал: "Люди живут в блиндажах, в землянках или даже в щелях... Трамваев нет, канализации нет, водопровод частично на некоторых участках… На основной магистрали похоронено большое количество убитых. Сейчас возникла трудность. Оказалось необходимым отнести магистраль в сторону...За оставшиеся сталинградские коробки (от 2 до 4 стен) происходит большая борьба. Все учреждения пытаются получить разрешение от городского архитектора и городских организаций на восстановление коробок, чтобы производить работу и использовать под жилье.. В Сталинграде строят буквально на перекрестках улиц самых ходовых... Этот хаос вызван тем, что управление горархитектора на месте не имеет данных, где надо отводить участок, как надо отводить, они пользуются старыми проектами планировки, составленными Гипрогором... Хочется пару слов сказать о коммунальных отделах и распределении участков. Руководители – неграмотные люди, незаинтересованные, которые смотрят сквозь пальцы. На 1000 участков просачиваются нелегальщики, которые строят на тех участках, которые понравятся..." [28].

Искания новых путей в советской архитектуре военного времени характеризовались некоторым хаосом градостроительства, который возник в результате того, что координация строительства осуществлялась только вследствие практических и экономических сторон вопроса. Выступая в 1945 г. в Академии архитектуры СССР Г.П. Гольц говорил: "…до сих пор было много хороших и умных проектов планировки, но мало хороших городов; в городах стройка шла случайно, распыленно, без единого архитектурного замысла. Сейчас наша цель – сделать все возможное, чтобы восстановить прекрасные города, достойные нашей великой Родины" [29]. Большие объемы быстрого и дешевого строительства вокруг промышленных предприятий характеризовались низким качеством строительства и негативно влияли на планировочную

структуру городов, которые отличались расчлененностью и хаотичностью. Понимание города как придатка промышленных предприятий, привело к реализации малоэтажных поселков, частично облагороженных стараниями архитекторов. Так, в конце войны началась массовая корректировка довоенных генпланов с переориентацией их на подавляющее преобладание малоэтажного строительства. Архитектор П.С. Белиц-Гейман писал в своем докладе: "если в вопрос организации подготовки, начиная с такого мероприятия как инвентаризация и проч., не вмешаться, то несомненно временное строительство жилья и подобных предприятий скажется чрезвычайно отрицательно на дальнейшем развитии этих городов и возможности их удовлетворительного восстановления" [9, с.28].

Для разработки проектов разрушенных городов были сформированы архитектурные мастерские с привлечением крупнейших советских зодчих: А.В. Щусева, Б.М. Иофана, К.С. Алабяна, В.Г. Гельфрейха, Г.П. Гольца, Н.Я. Колли, Л.В. Руднева, В.Н. Семенова, С.В.Чернышева и др. Огромное внимание уделялось Сталинграду, уже осенью 1943 г. в мастерской академика К.С. Алабяна была разработана схема генеральной планировки, тогда же утвержденная Госпланом СССР. Архитекторы, сохраняя все то лучшее, что было заложено в основу планировки города, максимально используя все уцелевшие коробки зданий, стремились улучшить застройку города, раскрыв его к реке. Привлечение членов Академии архитектуры к проблемам разрушенных городов, их предварительным исследованиям, давал ощущение активного процесса восстановления.

Важную роль сыграла перестройка проектного дела – перемещение проектирования на место, в непосредственную близость к строительным работам и проведение проектных работ практически параллельно со строительными. Экстремальность ситуации военного времени требовала серьезных научных поисков новых приемов строительства и новых строительных материалов. Поэтому научные исследования Академии архитектуры в первую очередь касались выявления всех возможных приемов максимального использования местных ресурсов. Большую экономию средств давало использование местных строительных материалов, использование конструкций применявшихся в народной архитектуре. Действовали упрощенные строительные нормы и правила – в январе 1942 г. были изданы "Схемы промышленных зданий для строительства в условиях военного времени", предписывающие строить производственные объекты максимально компактными и недорогостоящими в эксплуатации, например, ограничивалась ширина корпуса, благодаря чему отпадала необходимость в фонарях для дополнительного естественного освещения, простая двухскатная кровля решала

проблемы водостока и снегоочистки и т.д. Инженером А.И. Рабиновичем были предложены покрытия из тонкостенных кирпичных сводов двоякой кривизны, которые получили большое распространение.

Поскольку особенно остро стояла проблема строительных материалов, предлагалось широкое использование дешевых материалов, а также новых, созданных на их основе конструкций. Над созданием новых эффективных строительных материалов А.К. Буров начал работать в Академии архитектуры СССР еще в 1940 г. в связи с постройкой крупноблочных домов. Эксперименты, начатые перед войной, были возобновлены в 1943 г. в связи с необходимостью замены дефицитных строительных материалов. Подготовку к послевоенному строительству, настраивание на "систему архитектурного мышления" А.К. Буров видел в создании большой теоретической работы, подводящей итог опыта предыдущих лет и раскрывающей новые проблемы послевоенного строительства и будущего архитектуры. А.К. Буров в феврале 1943 г. пишет в своем дневнике: "Я надеюсь, что смогу заняться по настоящему архитектурой и готовиться к проекту восстановления города, который мне дадут. Архитектура снова, и как никогда, увлекает меня – для подготовки к большой работе надо себя настроить, ввести в систему архитектурного мышления…начать это восстановление на другой день после разгрома врага. Вести его с огромной скоростью и готовиться к нему сейчас. Материал, конструкция, целесообразность решения, экономия, взятые вместе, дадут решение, за которое скажут "благодарю". Все это должно быть самым лучшим, наиболее целесообразным, современным и передовым... Нужно, чтобы мы, архитекторы, восстановили страну так, чтобы люди, потерявшие все, получили бы не "жилплощадь", а то, что они потеряли – домашний очаг, и лучший, чем они имели. Для этого нужна индустрия" [30].

Города являлись своеобразной экспериментальной площадкой, где создавались и совершенствовались передовые методы строительства, формировались новые типы зданий, приемы планировки жилых комплексов. Так в Магнитогорске, еще задолго до создания типовых проектов многоэтажных жилых домов, была создана своя серия типовых секций с единым конструктивным решением, широко практиковалось повторное применение проектов зданий. Такой метод проектирования обеспечивал высокий уровень индустриализации строительства, позволял ввести специализацию работ на строительном потоке [31].

Романтическая составляющая архитектуры первых послевоенных лет в большой степени была подготовлена волной "бумажного проектирования", относящейся к последним годам войны, поскольку начиная с 1942 г.

организовывались конкурсы на проекты восстановления городов, памятников героям и событиям Великой Отечественной войны.

Архитектурный образ будущего города: Сталинград, Киев, Смоленск, Новороссийск. Создание собственного образа социалистического города, на основе общих мифов, переживаний, исторической памяти и общей массовой культуры, сформировали новую коллективную национальную идентичность народа-победителя. В последние два года войны и первые два года после нее сформировалась послевоенная концепция города. С одной стороны архитекторы военного времени сконцентрировались на создании знаков, обозначающих связь с культурой прошлого, и отсылок к исторической памяти в системе, отражающей идеальные представления о будущем. Вторым концептуальным направлением было осознание самоценности и значительности реальной жизни. Советский Союз не просто восстанавливал разрушенные войной хозяйственные инфраструктуры, но и внедрял передовые технологии. Практически реализовывалась опережающая модель развития. Тотальная мифологизация жизни советского человека вытесняет идеи социального переустройства с помощью архитектурно-планировочных средств на периферию профессионального сознания. Акценты постепенно смещаются с жизнестроительных концепций соцгорода и соцрасселения (1929-1932) к парадно-репрезентативным идеям "города-организма" (1935-1941) и "города-монумента" (1943-1955) [32]. В своем вступительном слове К. Алабян подчеркивал: "…сегодня сделать центральными вопросами проблемы большой архитектуры я считаю для себя неправильным. Сейчас главная задача – это массовая архитектура, средний уровень советской архитектуры" [33]. В связи с этим, по мысли К. Алабяна, особое значение приобретала разработка механизмов градорегулирования, позволяющих городу нормально развиваться, организационные вопросы застройки городов.

Нерасположенность к научно-теоретическим поискам, характерная для советского градостроительства послевоенного периода, усугублялась крайней сжатостью сроков, форсированными темпами восстановительных работ. Основною задачу удачно выразил президент Академии архитектуры В.А. Веснин: "Главная задача заключается в том, чтобы не просто восстанавливать разрушенное, механически копируя недочеты, имевшиеся в прежней планировке и застройке городов, а в том, чтобы создать города, ансамбли и отдельные здания еще более красивые и величественные, чем они были до разрушения" [34].

До войны большая часть мастеров занималась в основном "бумажным" проектированием. На Всесоюзном совещании руководящих работников республиканских управлений по делам архитектуры и главных архитекторов

городов в декабре 1944 г. К.С. Алябян говорил: "Многим понравилось сделать проект, вывесить в Союзе, показать, получить похвальное слово от товарищей – "вот здорово ты сделал, облака какие, какой воздух, какая перспектива, проект интересный", и этим он удовольствуется, сделает фотографии, имеет альбом. Он на этом успокаивается…Очень много архитекторов, средних по возрасту, но очень талантливых или очень мало строят, или вовсе не строят…Мы должны добиться того, чтобы практической деятельностью занялись в первую очередь люди, которые доказали, что они достойны получить здание на ответственных улицах наших городов" [35].

Язык архетипов был основным средством работы над образом, использовавшееся в проектах. На эту особенность "академических" проектов восстановления городов указывают, в частности, М.И. Астафьева и Ю.П. Волчок: "Поиски новых приемов формообразования в сороковые годы были неимоверно сложными, так как внешнее проявление формы обязано было быть всегда узнаваемым, способным порождать возможно широкий круг исторических ассоциаций, и при этом ассоциаций, точно идейно ориентированных… На этой основе складывается характерная типология как ориентиров в истории культуры, так и архетипов архитектурной формы… Курган, пирамида, зиккурат, обелиск, стена оборонительной крепости, триумфальная арка, вечнозеленый парк, дом… Во многих проектах это, собственно, не столько сама форма, сколько образ формы – и отсылающий к традициям, и порождающий новое морфологическое решение и новые космологические ассоциации. Проекты восстанавливаемых городов, собирая их воедино, формировали качественно новую программу жизнестроительной деятельности после Победы" [36].

Одним из самых важных моментов для понимания характера послевоенного градостроительства было восприятие жизнестроительной изменчивости города как временного, но устранимого явления. В ходе начального этапа восстановления разрушенных городов особенно ярко проявились не только признаки самоорганизации города, основанные на определенной инерционности его структур, но и обусловленные целым рядом, казалось бы, внешних по отношению к профессии архитектора факторов – поведением населения, деятельностью промышленных ведомств, позицией городских властей и т. п. Однако, это не было принято во внимание. Город для архитектурного-градостроительного сознания по-прежнему оставался безжизненным объектом манипулирования, полностью подчиненным проектной воле архитектора [9, с.30]. Особенно на реализацию потенциала саморазвития городов влияли документы, регулирующие градостроительную деятельность. Градостроительство в СССР рассматривалось и использовалось как средство

решения социально-организационных, социально-управленческих, производственно-экономических задач и было всецело подчинено стратегическим планам власти. Например, отдельные хозяйственные организации и министерства мало уделяли внимания развитию городов, и, руководствуясь узковедомственными интересами, большинство жилых зданий строили вблизи предприятий.

Градостроительство послевоенного времени рассматривается Ю.Л. Косенковой как внутренне конфликтное явление, определяемое целым рядом факторов: противоположностью векторов идейно-политических требований, предъявлявшихся градостроительству, и задач выживания в условиях послевоенной разрухи; несовместимостью общих установок по формированию города и исторически сложившихся структурной основы и архитектурно-художественных традиций многих городов, разнонаправленными интересами участников градостроительного процесса. Градостроительство послевоенного времени – это драма постоянного балансирования между результатом желаемым, в равной мере порожденным как общественным идеалом эпохи, так и официальной идеологией, и результатом действительным, скорректированным, часто до прямой противоположности, реальной жизнью [9].

Специфический характер восстановления городов СССР сложился в результате особенностей жизни советского общества: социально-политической, экономической, духовной. Еще в 30-е годы начался процесс образования отдельных групп городов, складывающихся в своеобразные экономически и территориально обусловленные агломерации. Вначале процесс этот протекал стихийно, затем стал осмысливаться как закономерный. В 40-е годы после Великой Отечественной войны это явление (например, в работах В. Шкварикова) получило теоретическое обоснование и стало рассматриваться как новая форма расселения, адекватная новому уровню развития производительных сил страны. В частности, в связи с этим уже со второй половины 50-х годов значительно возросла роль районной планировки. Критический анализ довоенного опыта и особенно первых лет восстановления народного хозяйства после войны позволил убедиться в огромном научном и практическом значении этого рода архитектурной деятельности [37]. Желание сформулировать для себя те изменения в критериях творчества, которые необходимы в новых, послевоенных условиях, ощущалось у всех участников дискуссии 'Творческие вопросы современного архитектора", состоявшемся в Союзе советских архитекторов 10 августа 1943 г., но наиболее ярко сумел выразить общее настроение М.Я. Гинзбург: "Можно ли себе представить, что те колоссальные бедствия, которые понесла наша родина, те потоки крови, которые пролиты лучшими нашими сынами за родину, останутся без влияния на

творчество каждого из нас. Чудовищна сама мысль о том, что это может остаться без влияния на нашу работу". Гинзбург назвал такой критерий, который "может быть вынесен за скобки... творческого разнообразия, должен быть в одинаковой степени применим к каждому из нас" – это человечность архитектуры. С этих позиций он попытался оценить то, что было сделано до войны в Москве, в рамках реализации ее генерального плана. Как велась эта работа? Было решено, что это улица (ул. Горького), по которой проезжают наши триумфаторы с аэродрома. Следовательно, эта улица триумфальная, и мы пришли к такому выводу, что она должна быть расчленена воротами, пилястрами, колоннами, и на этом окончилось. Вот вам гуманизм в решении одной из главных магистральных улиц города. Разве это правильно? Разве мы думали о том, чтобы люди жили в квартирах не по 5-6 семей в одной квартире, чтобы люди имели сад возле своего дома, чтобы дети имели место для своих игр, чтобы было место для спорта, - то есть думали ли мы о самых примитивных вещах, которые определяют настоящий гуманизм, настоящую человечность в архитектуре? Мы плохо думали, и в результате получилось, что это улица героев, да и целый ряд реконструированных магистралей Москвы оказались нарядными, помпезными, но ни одна из них не решала простых человеческих проблем, простого, удобного жилища, пригодного для всех поколений семьи. Такого жилища, такой улицы, такого двора, такого сада, такого бульвара мы не создали, потому что настоящий гуманизм у нас остался висеть где-то в пространстве и не был нами как следует воспринят" [9, с.32].

Примерно такие же настроения преобладали и на XI пленуме правления ССА, открывшемся тогда же, в августе 1943 г. С докладом выступил А.Г. Мордвинов, которому вскоре предстояло возглавить вновь создаваемый Комитет по делам архитектуры при СНК СССР. Выступление было посвящено вопросам создания высококачественной массовой архитектуры: "Существует противопоставление массового строительства проектированию монументов. Массовое строительство, изволите ли видеть, не искусство, а монументы – это чистое искусство. Нет сомнения, что над монументами нужно работать, но такое противопоставление неверно и вредно. Строительство малоэтажных жилых домов – какая это благородная и вместе с тем благодарная задача, создать для человека уютное, теплое, красивое жилище, дающее ему радость жизни. Здесь тоже поэзия, но не пафос Победы, как монументы, а лирика. Эта лирическая поэзия рождена из любви к человеку, к народу" [38]. Нарастание новой волны "монументализации" задач градостроительства стало ощущаться уже в 1944 г. - в этом видели специфику советского градостроительства. На Всесоюзном совещании руководящих работников республиканских управлений по делам архитектуры и главных архитекторов

крупнейших городов, проходившем в декабре 1944 г., В.В. Бабуров, возглавлявший Управление планировки и застройки городов Комитета, отметил, что если англо-американскую архитектуру не волнует проблема художественного градостроения, то мы "прежде всего выдвигаем монументальные задачи градостроительства …эту задачу, по-видимому, должны взять на себя общественные сооружения, административные сооружения, и не следует думать, что эта задача может быть поднята жильем. Задачи индустриализации жилья, изготовление жилья на заводе, сборка и монтаж его на месте, облегченные конструкции жилья - они вычеркивают и лишают нас возможности решать монументальные задачи" [39].

В рукописи А.М. Касьянова "Краткое руководство для главных архитекторов городов" (Харьков, 1945 г.) были определены главнейшие правила композиции городского плана – "работа над архитектурной композицией плана города должна продолжаться до тех пор, пока нарушение какой либо, даже незначительной части композиционного скелета плана, не будет приводить к нарушению всей композиции. Только после этого план может быть признан законченным в композиционном отношении. Естественно, что последнее правило нельзя рассматривать только в пределах двухмерной плоскости. Должно быть всегда достигнуто композиционное единство между планом города и, по крайней мере, архитектурой его основных узлов" [40].

Так, на Всероссийском совещании главных архитекторов городов в июле 1945 г., председатель Комитета по делам архитектуры А.Г. Мордвинов дал семь условий, которые необходимо соблюсти, чтобы "создать город": связь города с природной средой, раскрытие ее красоты, наличие в проекте города и в самом городе ясного композиционного стержня центр - главная улица - привокзальная площадь, концентрация крупных общественных зданий, имеющих высотную композицию, на решающих узлах города; ансамблевая и комплексная застройка жилых улиц и кварталов; окраска зданий в светлые тона; рациональное проектирование и комплексное осуществление инженерного оборудования города; непрерывная борьба за высокое качество проектов и строительства [41].

Предпочтительными типами организации пространственных связей городского центра считались классицистическая трехлучевая схема и система взаимно перпендикулярных осей в римском духе. В 1930-е годы на существующую ситуацию пытались наложить попеременно каждую из этих схем или найти компромисс, используя одновременно. В военные и послевоенные годы предпочтение было отдано планировочной схеме кардо и декуманус, перекрестье которых по советскому градостроительному канону фиксировалось площадью Дома советов, а поперечная ось завершалась

привокзальными площадями-вратами. После войны появляется новый градообразующий элемент, соперничающий с образом Дома советов – памятник в честь Победы. В сборнике научных статей, вышедшем в 1945 г., А.В. Бунин писал: "Но что составляет становой хребет городского плана? Альберти, а вслед за ним и Скамоцци, давая описания планов своих идеальных городов, говорят о главной улице, которая должна вести от главных городских ворот к центру города. Внимание этих теоретиков фиксируется на въезде в город, на главной улице и на центре города. Такова, собственно, основа городского плана и современного рядового города, с той только разницей, что на месте городских ворот теперь стал железнодорожный или водный вокзал" [42].

При поразительном обилии общей риторики о необходимости "мыслить ансамблями" единственной более или менее обстоятельной работой, где была сделана попытка разобраться в этом вопросе, стала диссертация Д.М. Арановича "Формирование архитектурной композиции города". Статичность "города-ансамбля", по мысли Д.М. Арановича, должна быть преодолена движением самого наблюдателя, последовательным наслаиванием впечатлений, приводящих в конечном итоге к целостному образу "Представляя собой сложную композицию - писал Аранович - архитектурный образ города не может быть выражен концентрированно. Архитектурный образ города должен быть решен как последовательно раскрывающийся, широкий образ; по аналогии с последовательно раскрывающимся эпическим образом в литературе и симфонической музыке". Стремление совместить застывшую статику ансамблей и динамику развивающегося города заставило Д.М. Арановича ввести понятие комплекса [9, с.34]. Внутренняя противоречивость "мышления ансамблями" заключалась и в том, что художественная целостность города как заданная цель неизбежно распадалась, превращаясь в свою противоположность, в силу замкнутой на себя природы ансамбля. Желание найти некую связующую субстанцию, в которой "плавали" бы законченные совершенные ансамбли, ощущается во многих размышлениях "на заданную тему" середины 40-х годов. Если для Арановича это исторические наслоения застройки, постепенно возводимые в превосходную степень ансамблей, то для Д.Е. Аркина – природная среда. В ней он видел возможность дать городу свободное дыхание, преодолев изначальную статичную дискретность ансамблей.

В докладе, сделанном на творческой дискуссии в ССА "Новое в архитектурном творчестве в годы войны и послевоенного строительства" прошедшей 2 апреля 1945 г., Аркин говорил: "Теперь, когда перед нами стоит проблема архитектурного воздействия на современный город, как на что-то целое – этого недостаточно, недостаточно как первого орудия – регулярного плана, так и второго орудия – орудия ансамбля, которое охватывает отдельные

куски города, отдельные улицы и набережные. Мы говорим о чем-то еще более универсальном, более действенном в смысле архитектурного влияния – об единстве города. Мы говорим, что и планировка, и ансамбль включаются в понятие городского пейзажа и городского организма... Речь идет о том, чтобы сохранить в городе природу, сделать эту природу элементом архитектуры" [9, с.35].

Кроме того, одной из главных причин крупных недостатков в застройке городов и невыполнения планов жилищного строительства являлось то, что строительство велось многочисленными мелкими строительными организациями, в ряде случаев не имеющими мощной производственной базы, транспорта и строительных механизмов. Так, в городах, ведущих сравнительно небольшое жилищное строительство имелось очень много подрядных строительных организаций: в Уфе – 35, Ярославле – 16, Смоленске – 19, Туле – 15, Курске – 14, Краснодаре – 13, Вологде – 13, Калинине – 13, Чкалове – 13, Новороссийске – 10 [43, 44].

За 1946 – 1952 годы в жилищное строительство в городах и рабочих поселках было вложено государственных средств 80,3 миллиарда рублей в сметных ценах, введенных с 1 июля 1950 года. За этот период построено вновь и восстановлено 78,2 миллиона квадратных метров жилой площади, а с добавлением площади кухонь, коридоров и других вспомогательных помещений ввод в действие государственного жилого фонда составил 111,2 миллиона квадратных метров. Кроме того, в городах и рабочих поселках за период 1946-1952 гг. населением с помощью государственного кредита построено жилых домов общей площадью 45,1 миллиона квадратных метров. Всего введено за этот период государственного жилого фонда и индивидуальных жилых домов общей площадью 156,3 миллиона квадратных метров [45]. Несмотря на большой рост городского жилищного фонда, потребности в жилье не удовлетворялись, что было обусловлено значительным ростом численности городского населения особенно в послевоенный период. Средняя обеспеченность жилой площадью в 1952 году осталась на уровне 1950 г. и незначительно превысила уровень 1940 г. Выполнение планов жилищного, коммунального и культурно-бытового строительства РСФСР за 1946-1948 гг. характеризуется следующими данными: Сталинград – 48% к сумме планов на 1946, 1947 и 1948 гг.; Смоленск – 48%; Новгород – 62%; Новороссийск – 60%. В большинстве разрушенных городов РСФСР, особенно в Сталинграде, Севастополе, Смоленске и Вязьме обобществленный жилой фонд значительно ниже довоенного [46].

Анализируя первый этап проектирования восстанавливаемых городов, нельзя не обратить внимание на повышенный интерес к художественно-эстетическим проблемам архитектуры. Конечно, социально-функциональные

вопросы, как неотъемлемая часть работы над городом, безусловно ставились и решались. Но основную энергию зодчие все же направили на решение центров городов. Тема военного триумфа, тесно переплетаясь со спецификой публично-репрезентативного существования советского человека, ярко проявлялась в образном характере жилой застройки [32, с.69].

Прежде всего обращает на себя внимание то обстоятельство, что безудержное стремление к декорированию жилых домов захватило широкие круги архитекторов, привело к украшенчеству и эклектике в архитектуре. Формалистические искания настолько поглотили внимание архитекторов, что в забвении оказались первостепенные вопросы удобств жилых домов и благоустройства кварталов. Вследствие того, что типовых проектов 4-5-этажных жилых домов не было, строительство домов такой этажности осуществлялось по индивидуальным проектам и лишь частично по проектам повторного применения [47]. Общий уровень архитектуры общественных зданий был выше, чем жилых. Авторы первых показывали больше зрелости и мастерства в планировке и архитектурно-художественном решении зданий. Тем не менее уровень не отвечал требованиям, предъявляемым к архитектуре современных зданий. Композиции классицизма или ампира целиком переносились в современные общественные здания, в результате чего становилось трудным понять дату строительства нового сооружения.

Большое значение придавалось массовому внедрению в строительство типовых проектов жилых домов, а также общественных зданий и промышленных сооружений. Лев Руднев, действительный член Академии архитектуры СССР, заявлял: "если до сих пор проектирование и строительство жилых и гражданских зданий проводились с недостаточным применением типовых сборных железобетонных конструкций, если повсюду имел место перерасход металла и древесины, то это не объясняется технической отсталостью строительной индустрии, а является результатом невнимания и проектировщиков, и строителей к вопросам внедрения передовых методов производства строительных работ. Для успешного развития строительной промышленности, внедрения крупнопанельного и крупноблочного домостроения требуется значительно изменить методологию проектирования городов, магистралей и отдельных зданий" [48]. В статье А.Е. Аркина "Архитектура города и типизация жилища" связующей субстанцией, объединяющей ансамбли в единое целое и вместе с тем дающей городу свободу развития, служит не историческая застройка и не природа, а массовое жилище на основе типизации, его "органические типы". "Массовость и индустриальность жилищного строительства ломают привычное представление архитектора об уникальности дома, как законченного произведения архитектуры, дом

становится элементом множества, частью застройки. Массовость и индустриальность требуют упрощения объема, упрощения деталей. Против того и другого восстает архитектор... В действительности же именно массовость застройки является основой возрождения градостроительства как искусства. Она переносит центр тяжести в сочетание типо-объемов строений в системе города. Архитектор из украшателя и декоратора превращается в создателя пейзажа города" [49].

В 1948–1952 гг. в ряде советских городов в целях поиска наиболее экономичных и рациональных архитектурно-планировочных и конструктивных решений крупнопанельных домов, технологии их производства и монтажа организуется экспериментальное строительство [50].

Введение зарубежного опыта, применительно к советским городам, привело к острой полемике и осуждению. Например, газета "Культура и жизнь" в редакционной статье "Буржуазные космополиты в архитектурной теории и критике", опубликованной 22 марта 1949 г., разоблачала антипатриотическую деятельность архитекторов-космополитов Аркина, Гинзбурга, Бурова и других, пытавшихся направить советскую архитектуру на путь подражания современной упадочной архитектуре Америки. Были проведены партийные собрания в Комитете по делам архитектуры при Совете Министров СССР и Академии архитектуры СССР, организованы выступления и письма многих архитекторов Москвы и других городов с осуждением этой деятельности [51].

Таким образом можно сказать, что в военной и послевоенной советской архитектуре архитектурное проектирование ориентировалось исключительно на художественно-эстетический фактор и потенциал города [52]. Ощущение исторического времени, присущее архитекторам послевоенных лет, в первую очередь связано с осознанием своей функции как связующего звена между прошлым и будущим. Но при этом главным оставалось величие настоящего времени, времени Победы. Экстраполяция в прошлое проявлялась, во-первых, в избирательном подходе к нему. Возражая против предложений показывать памятники как музейные экспонаты на расчищенных от застройки площадках, В.А. Лавров писал: "Чем больше мы будем стараться изолировать исторические памятники, чем больше мы будем доказывать их "музейность" и отчужденность от современного строительства, тем бесполезнее они будут казаться широким массам населения, тем меньше будет стимулов к их сохранению. И именно их органическое включение в современное строительство с тщательным соблюдением всех особых правил их охраны обеспечит памятникам "вторую жизнь", покажет, что исторические памятники не стоят на пути нового строительства ненужным балластом, но являются непременными участниками формирования новых ансамблей, осуществляют

живую связь между прошлым и настоящим, наглядно доказывая своеобразие русских национальных строительных традиций" [53]. "Старое должно быть поставлено на службу новому" - писал В.А. Лавров [54].

Сталинград – не нуждается в представлении. Происходящие в нём события пламенем прошли по заголовкам мировой прессы и в считанные дни превратили их в пылающие страницы истории...Такими словами начинается статья о Сталинграде в американском журнале Newsweek, вышедшем в конце сентября 1942-го года.

С самого начала возникновения Царицына (современного Волгограда) строительство города диктовалось общей политикой Московского правительства, направленной на закрепление территории Поволжья и расширение экономических влияний в этом крае [55, с.19]. Утратив в XVIII в. значение военно-оборонительной крепости и превратившись в пункт перевалки грузов, город стал резко разрастаться и, если в 1799 г. численность жителей составляла чуть больше тысячи, то к 1879 г. – 55970 человек [55, с.105]. Практически за столетие Царицын увеличился в 50 раз, в результате чего потребовалось новое планирование с учетом его развития на перспективу. Планировочный строй города принял четко выраженный линейный характер и в этом направлении он продолжал развиваться до Великой отечественной войны. Хотя градостроительное прошлое Царицына не оказало значительного влияния на его послевоенное развитие, некоторая преемственность в планировочной структуре возрожденного города несомненно присутствовала. Была сохранена принципиальная структура, хотя изменились направления улиц и появился выраженный центр.

Война внесла свои коррективы в строительство социалистического города. На месте Сталинграда лежала груда развалин. Было разрушено 41 685 домов, более 100 заводов и фабрик, 110 школ и все лечебные учреждения [25]. Если в 1940 г. жилая площадь в Сталинграде насчитывала 1 032 тыс.кв.м., то в мае 1945 г. – 330 тыс.кв.м., а на конец 1950 г. – 848 тыс. кв.м. [56]. Из восьми районов Сталинграда – 6 были совершенно разрушены и только в двух районах, Кировском и Красноармейском, жилищный фонд сохранился в значительной своей части. Но уже достаточно быстро в Сталинском и Ворошиловском районах были восстановлены и вновь застроены целые улицы – Ленина, Мира, Коммунистическая, Пушкинская и другие. В то же время в Сталинском районе имелось много коробок разрушенных строений и пустырей с остатками разрушений. Жилищный фонд Кировского и Красноармейского районов увеличился по сравнению с довоенным за счет образования новых поселков. "В городе Сталинграде по улице КИМ № 2 в части здания бывшей школы на площади 82 кв. метров^2 проживает 15 человек…в Сталинграде в Нижнем

поселке на Волгостроевской улице Баррикадного района находится барак № 6 - ветхий, покосившийся, с земляным полом и протекшей кровлей; в нем проживает 74 человека. В том же районе на Металлоплощадке стоит барак № 66, ветхий, стены из горбыля, зимой промерзают, кровля протекает; в нем проживает 22 человека" [56].

Проблемы восстановления Сталинграда начались еще во время войны, когда начало строительных работ не было подкреплено теоретической базой, пользовались еще старыми проектами планировки, составленными Гипрогором. Постановлением Правительства СССР от 22 августа 1945 года «О мерах по восстановлению г.Сталинграда» было предусмотрено восстановление жилищного и коммунального хозяйства. В тот же день было принято решение об организации специального «Главного управления по восстановлению Сталинграда» – «Главсталинградстроя» и архитектурно-проектной мастерской (АПМ) при главном архитекторе города, начальником которой был назначен Василий Николаевич Симбирцев, и 29 октября 1945 года он издает свой первый приказ.

Постановлением Совнаркома СССР «Об усилении строительства жилья и восстановления центра Сталинграда» город был переведен в республиканское подчинение, для строительства жилья и культурно-бытовых объектов создавался Главсталинградстрой в составе трех трестов – Жилстрой, Культстрой и Сантехстрой, одновременно при городском архитекторе была создана архитектурно-планировочная мастерская с привлечением кадровых проектировщиков [57]. Надо прежде всего выделить проект центра Сталинграда Льва Руднева (1944–1950 гг.) и его же Дом Советов в Сталинграде (1952 г., соавтор В. Мунц).

В военном и послевоенном строительстве Сталинграда можно выделить три периода: 1943-1948 гг. – малоэтажное строительство с использованием сборно-щитовых домов и широкого развитого индивидуального строительства; 1948-1955 гг. – переход на капитальное строительство кирпичных зданий, в основном, по индивидуальным проектам, комплексная застройка этими зданиями улиц и площадей города; начиная примерно с 1955г. – переход на массовое жилищное строительство в условиях возрастающей индустриализации и внедрения сборного железобетона. Переход от застройки улиц индивидуальными домами к комплексной застройке микрорайонов типовыми зданиями.

В свете общих проблем типового проектирования большой интерес представлял вопрос о том, как можно сочетать между собой в планировке и застройке города, его района, магистрали, улицы и квартала типовые и повторные проекты домов разных серий. При застройке Сталинграда

применялись различные серии типовых проектов разных авторских коллективов. В Тракторозаводском и некоторых других соседних с ним районах Сталинграда применялись проекты Горстройпроекта и Сталинградгорпроекта; в центральной части города, в застройке Аллеи Героев, применялись индивидуальные проекты Гипрогора, типовые проекты Гипрогора и Горстройпроекта, индивидуальные и повторные проекты Сталинградгорпроекта; в Кировском районе Сталинграда применялись типовые проекты Гипрогора, в Красноармейском районе – проекты Горстройпроекта, Гипрогора, Гипронефти и других организаций [58].

В архитектурном развитии Сталинграда 1930-1950-х годов необходимо различать два этапа довоенный и послевоенный. До войны общий ход проектирования в градостроительстве шел от общего к частному, от образно-пространственного воплощения идеологии социалистического проживания к идее города-организма, призванного стать "памятником эпохи" и постепенно отождествлявшегося с отдельными зданиями-символами. В послевоенный период направление градостроительной реализации проектных поисков архитектурного образа эпохи велось от строительства отдельных монументов к городским ансамблям и городу в целом, т.е. в противоположном направлении от частного к общему [32].

В Сталинграде предвоенного периода архитектурное проектирование основывалось на разработке его генплана как модели образцового советского города. В послевоенный период потребность в новых рычагах идеологического воздействия выливается в разработку концепции города как памятника Победы. Каро Семёнович Алабян – автор генплана реконструкции Сталинграда, один из творцов великого архитектурного мифа, ставшего порождением одного из самых сложных и неоднозначных периодов. Под руководством К. Алабяна был сделан проект застройки района первой очереди восстановления города. Особенность проекта состояла в обновленной трассировке улиц Саратовской и Вокзальной, исправляя угловое направление по отношению к Волге и к основной, параллельной ей сети города. Такое решение стало возможным только вследствие разрушения города, поскольку до войны участок был интенсивно застроен [59]. К. Алабян и его коллектив приняли единственно правильный, по мнению А. Мостакова, метод корректировки в подходах к реконструкции и восстановлению разрушенных городов. В проекте были реализованы основные градостроительные идеи послевоенной реконструкции городов – восприятие со стороны главной улицы создает впечатление единства внутренней структуры всех прилегающих кварталов, дифференцированная планировка, с отдельными комплексами жилых и общественных зданий. В целом планировка ориентирована на целостное восприятие ансамбля всего

города. К. Алабян в своей статье "Контуры будущего Сталинграда" писал: "…по мере освобождения городов и сел от фашистских оккупантов начинаются восстановительные работы. Восстановление городов не предполагает простого повторения их прежнего облика. Все лучшие достижения мировой, и в первую очередь русской советской, архитектуры должны оплодотворить творческую мысль наших архитекторов. Наш героический народ должен получить города нового, современного типа с гармоническим архитектурным замыслом и высоким уровнем благоустройства. Одна из генеральных тем архитектуры – работа по планировке и застройке Сталинграда, ставшего плацдармом исторического разгрома немецко-фашистских полчищ. Вернувшейся после поездки в Сталинград комиссией Академии архитектуры в составе академиков К. Алабяна, А. Мордвинова, А. Щусева и чл.-корр. Н. Полякова и Г. Кузнецова продуман ряд принципиальных решений плана восстановления города-героя. Создать разнообразную и красочную архитектуру города, отражающую героическое прошлое и настоящее Сталинграда, – такова основная задача проекта. Организующим и архитектурно-композиционным центром города должна стать застроенная лучшими зданиями главная площадь, украшенная величественным монументом героическим защитникам города. С площади будут идти улицы к набережной Волги одному из ведущих архитектурных ансамблей города. Серьезное значение следует придать озеленению города. Для этого в центральной части Сталинграда, в долине реки Пионерки, предлагали разбить парк. На территории Мамаева кургана проектируется сооружение панорамы обороны Сталинграда. В нее включаются действительные окопы, оставшиеся после недавних боев.

Большое внимание при разработке проекта уделяется общему архитектурному силуэту города, открывающемуся наиболее полно со стороны Волги. К работе над проектами по планировке города, его отдельных объектов и над монументами героической обороны Сталинграда привлечены академики: К. Алабян, Б. Иофан, А. Щусев, А. Мордвинов, Л. Руднев, члены-корреспонденты Академии В. Гельфрейх, Н. Поляков. Для оказания помощи местным учреждениям в Сталинграде организуется специальная группа Академии архитектуры.

Заключение Б.М. Иофана и В.Н. Симбирцева по генеральному проекту планировки Сталинграда 1945 года включало оценку архитектурно-планировочной композиции города:

1. Учитывая расположение города но берегу величественной реки Волги и вытянутость города вдоль реки, основные магистрали расположены вдоль Волги, а набережная, в главной части города, решается как основная, озелененная, обработанная террасами магистраль.

2. Учитывая рассеченность города глубокими оврагами и руслами речек, членящими город на отдельные звенья, проект предлагает путем трассировки продольных магистралей, сильнее объединить отдельные районы города. Овраги озеленяются и образуют естественно расположенные и украшающие город парки.
3. Проект, в основном, внимательно учитывает сетку старого города, используя ее.
4. Размещение жилых районов, трассировка основных магистралей, расположение основных площадей, зеленых массивов, использование рельефа местности отвечает природным условиям и особенностям Сталинграда и учитывает характер города как одного из крупных административных, политических и промышленных центров СССР.
5. Правильным является заглубление железнодорожного полотна в пределах центра и переведение товарной станции на Сталинград-11-й. Это создает предпосылки свободнее и с большей парадностью решить центр города. То же относится к выносу грузовых причалов из центра города, что даст возможность в центре создать красивые, хорошо озелененные, доступные населению набережные.
6. Сохранение разрывов между промышленными предприятиями, вывод части предприятий в специальные промрайоны обеспечат лучшую организацию и выход жилых районов к реке Волге" (рис. 4, 5) [60].

Рис. 4. Рабочее совещание членов Академии архитектуры. Проект Дома Советов (Сталинград)

Рис. 5. Проект архитектурного ансамбля центральной части г. Сталинграда

При проектировании Дома Советов для Сталинграда И.В. Жолтовский придерживался следующей концепции: "Сталинград – город-крепость, и формы здания должны отражать это; невозможно использовать традиции русской архитектуры в советском городе, не имеющем памятников старины." Позиция Жолтовского расходилась с общепринятой точкой зрения. Н.Я. Колли писал: "Выражение русской национальной градостроительной традиции обязательно не только для городов с большим историческим прошлым, сохранивших

древние архитектурные памятники. Оно имеет смысл и по отношению к городам, поздно вышедшим на арену культурной жизни, не успевшим сформировать и выработать свои отличительные черты…Город, лишенный исторического наследия, не сумевший за время своего существования обрести свое лицо, свой особый стиль, должен найти свою индивидуальность" [61].

В 1943–1944 гг., когда война еще продолжалась и только началось восстановление страны К. Буров с архит. С.Х. Сатунцем выполнил проект музея обороны Сталинграда – "Храм Славы", под непосредственным впечатлением Сталинградской битвы. Проект не был заказным, он не имел и конкретного участка, за разработку проекта авторы взялись по собственной инициативе. В то время это было естественным стремлением архитекторов выразить в памятниках и мемориальных сооружениях ожидание грядущей победы, патриотические чувства гордости и чувства скорби, памяти о прошлом и мечты о будущем [30].

При поиске образа мемориального сооружения авторы полностью отказываются от исторических прообразов и элементов ордерной архитектуры. В конструкции использованы тонкие железобетонными складчатые своды параболической формы. В "Храме Славы" с особой силой выражены национальные черты русской архитектуры, так определяемые Буровым: "тектоничность, пластичность формы, изобразительное богатство, насыщенность цветов, человечность масштаба и современность – это и есть стиль русских в архитектуре". В целом этот проект знаменует новый этап в творчестве А.К. Бурова, поиски образа современной архитектуры на основе синтеза лучших тенденций 20-х годов (конструктивизм) и опыта освоения классического наследия и национальной архитектуры. Второй проект мемориала для Сталинграда был сделан А. Буровым при участии Д. Бурдина, Л. Баталова, Л. Врангель для Памятника-музея обороны Сталинграда "Сталинградская эпопея". В противоположность Храму Славы здесь была выбрана форма пирамиды, глубоко традиционная для мемориальных сооружений. Основной идеей авторов было создание памятника вечной славы павшим, в виде крупномасштабной пирамиды-кургана, рассчитанной на перспективное восприятие в открытом пространстве окружающего ландшафта и увенчанной вечным огнем. Взятый за основу образ ступенчатой пирамиды Дворца Советов, концентрирующего на себе все пространственные связи, ясно выражает концептуальную основу смысловой реальности эпохи. Каждая из деталей композиции – материал, масштаб, силуэт, внутренний объем подчинялись главной идее сооружения – увековечиванию героического подвига советского народа.

Мемориальные комплексы в Сталинграде были своего рода репрезентацией советской идеологии. Развитие Сталинграда, как совершенного

архитектурного ансамбля, с ярко выраженной тенденцией формирования города-монумента, имя города и его роль в советской истории придавали ему особый символический статус и способствовали идеализации его архитектурного образа. Архитектурный облик формировался как результат взаимодействия идеологических установок и пространственного развития города как сложной системы социально-пространственных отношений [32, с.27].

Конец 1940-х гг. стал временем, когда началась работа над серией гидротехнических систем. В 1950 году по инициативе И.В. Сталина Совет Министров СССР принял постановления о строительстве крупнейших в мире гидроэлектростанций на реке Волге, о строительстве Волго-Донского судоходного канала и орошении земель в Ростовской и Сталинградской областях [62]. В 1952 г. был завершен Волго-Донской судоходный канал, соединивший крупнейшие реки европейской части России. Трасса его пролегла через Донские степи от Сталинграда на запад к городу Калачу, по местам самых упорных сражений Второй мировой войны. Все это определило особое отношение к комплексу сооружений канала. Вся система задумывалась как целое, подобно некой монументальной городской магистрали (наподобие тех, что намечались при разработке проектов детальной планировки на основе Генерального плана Москвы 1935 г.). Восприятие целого должен был обеспечить характер движения по каналу – с остановками в шлюзах, с которыми связаны главные архитектурные акценты, и быстрым передвижением между ними. И здесь возникали очертания некой осуществленной утопии.

Сооружениям канала решено было придать символическую форму, не просто несущую значение, но "красноречивую". Проект надводных сооружений выполнила группа, руководимая Д. Поляковым. Трактуя их как растянутую в пространстве цепь монументов, архитекторы обратились к героико-романтической традиции русского классицизма начала XIX в. Объемы зданий управления шлюзов, открывающие входы в канал со стороны Волги и со стороны Дона, объединены поднятыми над трассой створками опускаемых аварийных ворот. Целое сформировано как гигантская триумфальная арка, пропускающая суда. Монументальны и менее помпезные сооружения других шлюзов, образующие пропилеи, обрамляющие трассу. Их здания вырастают над монолитами гидротехнического бетона, составляя с ними единое целое. Крупные силуэты господствуют над обширными пространствами степного ландшафта. В разработке форм архитекторы стремились к двойственности масштаба, соизмеряя крупные формы со шкалой человеческих величин. Присущее классицизму рациональное отношение к форме претворено не только в выразительность построек, но и их функциональную целесообразность (так, например, были созданы лучшие условия для наблюдения за подходящими

судами и управления шлюзами в сравнении с обычными для того времени системами) [20].

Особенностью архитектурного планирования Сталинграда, который в ходе войны утратил свое прошлое, стала возможность в чистом виде реализовать концепцию идеального советского города (рис.6).

Рис. 6. Группа архитектора Б. Иофана. Проект восстановления г. Сталинграда. Нереализованный проект, 1945 г.

Рис. 7. Группа арх. К. Алабяна. Проект восстановления центра Сталинграда, 1946-1952 гг.

Киев. Послевоенное развитие города, отображает продолжение процессов, начатых до войны, которые характеризовались идеологическим детерминизмом, активным влиянием идеологии и политики на формирование архитектуры. В 1934 г. столицу Советской Украины перенесли из Харькова в Киев, и с этого момента начинается социалистическая реконструкция города. Создание Правительственного центра было главной градостроительной проблемой середины и конца 1930-х годов. В процессе проработки предложений относительно выбора места размещения Правительственной площади, на которой должны были размещаться все главные сооружения для правительственных органов УССР, предлагались варианты в старой части города с разрушением существующих памятников архитектуры XII-XVIII вв. В качестве основы для будущего проектирования был принят проект П.Юрченка, который отличался удачным решением пространственной ситуации, монументальностью, помпезностью, но также предусматривал снесение Михайловского монастыря, Васильевской церкви. За этой концепцией был проведен закрытый конкурс, в котором принимали участие такие знаменитые архитекторы как братья Веснины, И. Фомин, К. Алабян, В. Заболотный, Ф. Олийнык, А. Таций, П. Алёшин, И. Лангбард, Я. Штейнберг.

Большинством проектов было предусмотрено размещение площади перпендикулярно к Днепру с раскрытием ансамбля к реке и устройством системы лестниц и пандусов по склону. Исключение составляли проекты братьев Весниных, которые в одном из вариантов отгораживали площадь от Днепра колоннадой, а в другом завершали выход к реке большой аркой. Некоторые архитекторы трактовали площадь как своеобразные пропилеи с

башнеподобными объёмами в конце (И. Фомин, П. Алешин, Я. Штейнберг) и громадным монументом В. Ленина между ними. Конкурсные проекты подтвердили стремление архитекторов визуализировать главные мифы советской идентичности. Главными средствами архитектурной выразительности стали иерархичность и субординация всей архитектурной композиции, ее подчинение главной оси, доминантой которой всегда были памятник вождю, гипертрофированность застройки, излишества архитектурного декора. Ради разрушения старой идентичности и утверждения идеологии большевистской власти параллельно с конкурсной эпопеей проводились работы по разрушению Михайловского Златоверхого собора [63].

В 1937 г. построено здание Центрального Комитета Коммунистической партии большевиков Украины, но уже в 1938 г. в ходе общественных обсуждений было активно раскритиковано сооружение И. Лангбарда и стало понятно, что его деятельность в Киеве и продолжение строительства Правительственного центра будут невозможны. Сталинская эпоха проектов-гигантов подошла к завершению.

В ноябре 1943 г., еще во время ожесточенной борьбы на фронтах Отечественной войны, Советское правительство приняло решение о создании на Украине филиала Академии архитектуры СССР. В 1946 г. он был реорганизован в Академию архитектуры УССР, президентом которой выбирают В. Заболотного.

Во время войны в Киеве было разрушено 42% жилого фонда, уничтожен ряд уникальных сооружений, в том числе памятник архитектуры XI в.– Успенский собор в Киево-Печерской лавре и многие другие памятники культуры. Всего во время оккупации было разрушено 940 административных и общественных зданий; 1742 коммунальных дома жилой площадью более 1 млн. квадратных метров, 3,6 тыс. домов частных владельцев жилой площадью около 500 тыс. квадратных метров [64].

22 июня 1944 г. Совет Народных Комисаров УССР объявляет конкурс на планировку и застройку практически разрушенного Крещатика – главной улицы Киева. Этот конкурс сыграл важную роль для возрождения разрушенных войной городов. Заданием проектирования Крещатика было размещение зданий правительственного, представительского и общественного характера и придание Киеву формальных признаков столицы (рис. 8-9).

Рис. 8. Вид улицы Крещатик в Киеве, 1944 г.

Рис. 9. Вид Площади Независимости в Киеве, 1945 г.

Кроме общественных функций, на новом Крещатике должна была концентрироваться также деловая, торговая и культурная активность. В конкурсе приняли участие лучшие архитекторы страны – К. Алабян, П. Алёшин, А. Щусев, Д. Чечулин, Г. Гольц, А. Власов, А. Таций и др. (рис.10-11).

Рис. 10. Д. Чечулин в сотрудничестве с К. Орловым. Конкурсный проект восстановления Крещатика. Недатированный.

Рис. 11. Группа архитектора А. Тация. Конкурсный проект восстановления Крещатика. Перспектива, 1944 г.

Решались в первую очередь градостроительные проблемы – удобство использования улицы для транспорта и пешеходов, расширение прилегающих улиц, подходы и проезды, организация праздничных площадей. Но внимание уделялось и эстетическому аспекту – в проектах использовались классицистические мотивы, объединенные с элементами украинского барокко. Архитекторы пропагандировал использование местных материалов, например, керамики, как экономичного способа усиления эстетической составляющей архитектуры Крещатика [65]. Предлагалось использовать мотив арок для раскрытия уникального рельефа города. Этот прием впоследствии взял на вооружение победитель конкурса, архитектор А.В. Власов, который работал в

1944-1950 гг. главным архитектором Киева. Александр Власов и созданные им архитектурные мастерские (ныне – Главное управление «Киевпроект») сыграли большую роль в становлении архитектуры Киева. В 1949 г. был утвержден правительством УССР "Проект генерального плана застройки Крещатика", по которому начали строительство. Архитектура нового Крещатика должна была стать архитектурой Победы (рис. 12). В конкурсных проектах и реализациях застройки послевоенного Крещатика отображена богатая мифология советской идентичности, здания характеризовались монументальностью, пышностью архитектурного декора, доминировали памятники вождям. Градостроительная концепция организации Думской площади, ныне площади Независимости, разработанная группой А.Власова в 1949 г., заложила принципиальные и до сих пор актуальные основы ее планировки [37, с.21-22] (рис.13-15).

Рис. 12. А. Матушевич. Фиксация разрушенной застройки Крещатика в Киеве, 1945 г.

Рис. 13. Группа архитектора А. Власова. Арка-проезд на Крещатике. Конкурсный проект, 1944 г.

Рис. 14. Группа архитектора А. Власова. Проект восстановления Крещатика. Перспектива, 1944 г.

Рис.15. Группа архитектора А.Власова Утвержденный правительством Украины проект восстановления Крещатика, 1945 г.

Выступая на Всесоюзном совещании руководящих работников органов архитектуры, начальник Управления планировки и застройки городов Комитета В.В. Бабуров говорил: "Как мы знаем здесь и как я понял это на Украине, исходных моментов для построения твердых генеральных планов мы не имеем и до конца войны мы ими располагать не будем. Поэтому в интересах построения

твердого генерального плана нужно подождать, пока эти исходные генерального плана будут выданы как твердые, как ясные" [66].

Проект генерального плана Киева 1948 года предусматривал формирование главной городской магистрали - Крещатика. Генеральный план развивает это положение, определяя в качестве центра города - Крещатик и обрыв Днепра с выстроенными на нем крупными правительственными зданиями. Экспертная комиссия считала такую трактовку как наиболее отвечающую: положению Крещатика в общей композиции города; природным условиям (рельеф, парки, Днепр); содержанию центра столицы Украинской ССР, где Крещатик трактуется как современный форум с большим пространственным раскрытием архитектурной композиции. Но вместе с тем отметила, что в решении центра не найдено еще композиционного обобщения и увязки Крещатика с другими крупными элементами центра как Правительственная площадь и комплекс зданий Совета Министров и Верховного Совета, располагающихся на верхней бровке Днепровского берега. Экспертная комиссия рекомендовала включить два этих элемента в композицию центра Киева, органически связав их с Крещатиком... Исключительно своеобразный пересеченный рельеф Киева и широкий Днепр всегда обуславливали архитектурный облик города - красоту его панорамы, своеобразие архитектуры выдающихся городских зданий, гармонически сочетающихся с природой. Выразительный силуэт всегда выделял Киев в ряд городов высоко ценимых и навсегда запоминающихся, поэтому задача генерального плана города – заложить основы и обеспечить все предпосылки создания архитектурно-целостного и выразительного ансамбля в проекте была поставлена верно. Проект правильно отражает главный фасад города к Днепру, правильно размещает ответственные сооружения на высокой бровке Днепровского берега, правильно учитывает силуэтное решение города, верно намечает парк на Трухановом острове. Отмечая это, экспертная комиссия рекомендовала проработать специальную схему архитектурной организации города, выделяя пространственно и связывая между собой наиболее интересные в высотном и пейзажном отношении пункты. Комиссия также рекомендовала более серьезно акцентировать крупные архитектурные памятники Киева, подчеркнув окружение памятников соответственно значению их и окружающей среде [67].

Смоленск. За годы сталинских пятилеток Смоленск превратился в один из крупных административных и культурных центров Советского Союза. Если до революции в городе проживало 63 тысячи жителей, то по переписи 1939 года население города составляло уже 156,8 тысячи человек. Интенсивно развивалась промышленность. Уже в 1926 году по заданию горсовета архитектором А.В.

Щусевым был составлен проект нового генерального плана перестройки города. Созданные до революции архитектурные ансамбли включались в новую планировку города. Позже, в 1935 году, бригадой архитекторов во главе с Н. Г. Кондратенко был разработан еще один план, по которому архитектурно-планировочным ядром намечалась площадь имени Смирнова. По этим планам в городе было построено большое количество каменных многоэтажных жилых и общественных зданий [68, с.5].

В Смоленске довольно сложно было внедрить регулярные планировочные идеи в ткань города, поскольку ценность отдельных памятников архитектуры превышала архитектурно-градостроительную ценность планировочной основы города. Необходимость найти то характерное, что присуще именно Смоленску, его облику, его силуэту требовала от архитекторов поисков нового звучания образа города. Г.П. Гольц в проекте восстановления Смоленска наиболее органично включил памятники архитектуры в структуру города. Лучевая магистраль, исправляя недочеты старой радиально-кольцевой планировки, служила новым линейным центром, созданным в классических традициях, могла развиваться независимо, сохраняя визуальные связи с памятниками, которые размещались на холмах [9, с.57].

В довоенном 1941 году жилой фонд Смоленска (по данным горкомхоза) составлял 6370 жилых домов с общей площадью 646,5 тысячи квадратных метров. Подавляющую часть домов составляли деревянные. В 1937 году из общего количества строений деревянных было 36,6 процента [68, с.7]. В предвоенные годы резко изменился вид старого Смоленска. Новые архитектурные ансамбли сформировали облик города, соответствующий сталинской эпохе. И. Белогорцев и И. Софинский следующим образом описывали архитектурный облик Смоленска 30-х годов: "В поисках новых архитектурных форм советские архитекторы прошли период конструктивистского формализма. Иллюстрацией формалистической архитектуры в Смоленске является Дом Советов, сооруженный по проекту архитектора С.А. Ильинской в 1931 – 1932 гг. Вытянутый вдоль площади фасад, серые плоскости стен, лишенные художественного убранства, – характерные черты этого здания. Вредная печать конструктивизма лежала и на ряде других зданий".

Война прервала строительство города и только 25 сентября 1943 года Советская Армия освободила Смоленск от временной фашистской оккупации. Было разрушено и сожжено 6550 жилых домов (93 процента всего жилого фонда), 26 больниц и амбулаторий, 33 школы, 54 детских сада и яслей, 31 высшее и среднее учебное заведение, 107 промышленных предприятий, две

электростанции, выведены из строя водопровод, трамвай, бани, два моста через Днепр, весь железнодорожный узел [68, с.10].

В феврале 1944 г. в Комитете по делам архитектуры состоялась экспертиза довоенного генплана Смоленска и был поставлен вопрос о коренной перепланировке города. Наиболее важной была признана проблема размещения железнодорожного вокзала, который композиционно не был привязан к центру города. Под руководством архитектора Н.П. Былинкина (мастерская Г.П. Гольца) был разработан проект планировки центра города, по которому восстановлен ряд крупных жилых и общественных зданий. Новый архитектурный облик получили улицы Большая Пролетарская, Бакунина, Маяковского, Социалистическая и Дзержинская. Особое внимание было уделено композиционному сочленению центральной городской площади и новой магистрали, вдоль которой город развивался на юг. Выход магистрали с площади подчеркивался полукружием зданий и наличием вертикальных элементов на углах в виде ротонд, образующих начало "Луча". От старой площади до вновь образуемой новой площади на пересечении с Краснинским шоссе "Луч" постепенно уширялся, достигая 110 м. [9, с.57]. Как и в большинстве отстроенных социалистических городов проспект композиционно подчеркивался статуей Ленина. Смысловую кульминацию ансамбля, в виде вертикальной башни, доминирующей над городом, выполняло здание городского совета по эскизам одобренным Г.П. Гольцем. Основная идея центральной площади выражалась в организации архитектурного движения по направлению к центру города, где массовое жилище представляло собой фон для ансамбля и отдельных зданий городского центра (рис. 16).

Рис. 16. Реконструкция и восстановление Смоленска. Панорама города со стороны Днепра, 1945 г. Архитектор Г.П. Гольц.

Проф. В.Н. Семенов, автор генплана Москвы 1935 г. писал о схеме планирования г. Смоленска (рук. проекта – Г.П. Гольц): 1) Общее впечатление от схемы реконструкции гор. Смоленска очень благоприятное. Уделено особое внимание и хорошо проработан архитектурный образ города, его силуэт и отдельные ансамбли с учетом их восприятия в натуре. Разрушения,

причиненные немцами, оказались столь большими, что позволили подойти к реконструкции города гораздо более решительно, чем это намечалось довоенными схемами, авторы которых были вынуждены считаться со многими существующими недостатками; 2) В общей схеме положительным надо признать разгрузку центра от излишней концентрации улиц, особенно имеющих транзитный характер и во многих случаях более тщательный учет рельефа. В связи с этим кажется правильным и отказ от круглой площади, трудно поддающейся оформлению как по условиям рельефа, так и по имеющейся уже застройке.

Правильным надо считать также предложение по смягчению уклонов Советской улицы, хотя это предложение и требует еще технической проработки. Не совсем ясна необходимость иметь здесь две улицы одной ширины, примерно одного уклона, и, вероятно, одинаково высокой стоимости; 3) Предложение продолжить широкое авеню от существующего центра к вновь застраиваемым окраинам считаю удачным. Из двух вариантов лучшим кажется расширяющийся луч при ширине его порядка ста метров. При этой ширине и обработке зеленью он может объединить старый центр с новым и увязать их вместе в один крупный комплекс. Окончательная ширина, очевидно, будет установлена по остающейся опорной застройке. Ширина порядка 40 метров, как предлагает второй вариант, такого эффекта не даст и будет простой улицей, возможно даже более пустынной, несмотря на свои меньшие размеры; 4) Устройство верхней видовой бровки, обращенной в сторону Днепра, надо приветствовать. Более полное раскрытие ее и увязка с площадью, вроде того, как это сделано с восточной стороны, должно обогатить весь прием, дать большую глубину композиции и помочь созданию фасада города, хорошо задуманного начиная от съезда со стороны вокзала" [69].

После опубликования постановления правительства Союза ССР 1 ноября 1945 года о восстановлении пятнадцати русских городов, в числе которых был назван и Смоленск, восстановительные работы приняли широкий размах. Повсюду в городе стали видны восстановленные жилые дома, школы, детские сады, ясли и больницы. Открылся областной театр. Только за один 1946 строительный год в городе было построено 224 жилых дома. Центральные улицы Смоленска получили новое архитектурное оформление.

Восстановительные работы в Смоленске осуществлялись по генеральному плану, составленному академиком архитектуры Г.П. Гольцем и утвержденному правительством РСФСР в мае 1946 года. Планом предусматривалось коренное улучшение санитарного состояния Смоленска путем вывода из жилой застройки промышленных предприятий. Планировалось благоустроить набережные Днепра. Уровень воды в реке планировалось повысить, чтобы Днепр у Смо-

ленска стал судоходным для более крупных судов. Коренная реконструкция железнодорожного узла создала максимальные удобства для жителей города и транзитных пассажиров [70].

В 1947–1950 годах продолжалось восстановление центральных улиц города и заводских районов. Активно решались вопросы восстановления памятников архитектуры, был восстановлен Богоявленский собор, приступили к капитальному ремонту ценнейшего памятника русской национальной архитектуры XVII–XVIII веков – Успенского собора.

Во всех восстанавливаемых домах старая планировка претерпевала существенные изменения. Основная цель внутренней перепланировки заключалась в создании квартир, обеспечивающих бытовые удобства для населения. В целях создания наибольшей выразительности архитектуры восстанавливаемых жилых домов и городского ансамбля архитекторы Смоленска объединяли несколько разнохарактерных коробок в единый объем с фасадом, решенным на основе одной архитектурной темы, наподобие итальянских городов эпохи ренессанса.

Новороссийск. Предвоенный генплан Новороссийска в начале 30-х годов разрабатывался Гипрогором, затем в незаконченном виде был передан в Ростовоблпроект (1937-1939 гг., арх. И.А. Колпакчи, С.Б. Колкер) [71]. В предложенном проекте не уделялось внимания особенностям природных и экономических условий Новороссийска, которые были весьма далеки от рафинированной идеи классического архитектурного ансамбля со множеством скульптур, большим масштабом, рассчитанным на перспективное восприятие.

Во время Великой Отечественной войны 1941–1945 большая часть города была захвачена войсками вермахта. После освобождения города 16 сентября 1943 г. остро встал вопрос восстановления и выявления "лица" будущего Новороссийска. Восстановление жилого фонда разрушенного Новороссийска характеризуется такими данными – до оккупации жилой фонд составлял 266 тысяч квадратных метров жилой площади, на 1 января 1949 г. 163 тысячи квадратных метров [72].

Основная задача проекта восстановления Новороссийска, по материалам VI сессии Академии архитектуры СССР, состояла в органическом размещении города в структуре природного ландшафта. В основу проекта было положено стремление решить порт не только с технической стороны, но и включить его в ансамбль всего города, создавая у берега моря главный городской центр с выходящей на море аванплощадыо и с центральной площадью, на которой расположен главный ансамбль общественных зданий города (железнодорожный и морской вокзалы, культурные и административные здания). Главная парковая магистраль города, соединяющая Цемесский парк с берегом моря, должна была

объединить основные площади, с расположенными на них архитектурными ансамблями (театральную, спортивную, главную). А парковая магистраль и соединенные с ней ансамбли образовывали основной архитектурно-композиционный стержень города. Новороссийск, разработкой генерального плана которого занималась мастерская Б.М. Иофана, был задуман как парадные въездные "ворота" в Советскую страну. С моря на далеком расстоянии должны были открываться перспективы центральной площади и главного ансамбля Новороссийска. При приближении к городу с моря все более отчетливо должны были вырисовываться остальные ансамбли города [73]. Прообразом будущего Новороссийска для Б. Иофана стали античные приморские города, где вся архитектурно-градостроительная композиция подчиняется морю. Основной планировочной осью города стала парковая магистраль на месте наиболее разрушенных центральных районов города, которая решала актуальную проблему недостатка зелени в Новороссийске. Кроме того планировалось отделить промышленную зону от города зелеными насаждениями, организовать три зеленых пояса и восстановить окружающую город растительность. На заседании экспертной комиссии Комитета по делам архитектуры при СНК СССР по вопросу о проекте планировки г. Новороссийска 27 октября 1944 г. Б.М. Иофан говорил: "Я считаю, что центр должен быть выделен, но и та часть города, которая примыкает к порту и идущая к морю, особых отличий от центра не имеет. Мы считали так - город небольшой, он должен иметь более нарядный центр, а в остальной своей части - скромное уютное жилье. Идеальным, конечно, было бы иметь город-сад, но так как планировка, в основном, существует, то мы считали неправильным, в основном, ее изменять. Мы дали здесь парковую магистраль, на которую выходят площади с окружающем их ансамблем… Идея такая - имеется более высокая застройка, затем небольшая блочность (блочная застройка), а затем индивидуальные одноэтажные дома. Может быть, последние можно будет рассредоточить, но это дело будущего. Теперь скажу в отношении северной части. Здесь нужно будет дать очень ясный ответ. Некоторые хозяйственники настаивали на том, чтобы дать равноценную южную и северную части города, а это является неправильным. Мы знаем, на основании опыта той же Америки и других зарубежных стран, что там промышленные предприятия строят отдельно от центра города и ограждают их зеленой зоной. От этого приема не надо отступать и нам. Несколько слов о характере самой архитектуры ...В сделанных нами эскизах мы хотели показать следующее: мы хотели показать Новороссийск радостным приморским городом" [74].

Важными ориентирами города стали вертикальные акценты: символ города в виде башни с фигурой девушки, на центральной площади со зданием

Горсовета; башня с часами на месте объединенных морского и железнодорожного вокзалов; городской театр на возвышенности. Заданием Б. Иофана было обогатить город новыми перспективами, создать ансамбль площадей, которые в то же время были бы защищены от неблагоприятного воздействия климатических факторов (рис. 17). Однако недостаточное раскрытие города к морю вызвало острую критику и в печатных изданиях, и в Комитете по делам архитектуры. Камерность, закрытость Новороссийска не соответствовали по мнению критиков открытости образа советского города [9, с. 61-62].

Рис. 17. Проект восстановления г. Новороссийска,
мастерская архитектора Б. Иофана, 1943-1944 гг.

Выводы. В основе советской послевоенной градостроительной концепции лежала идея формирования целостного городского организма, все части которого функционируют в неразрывной связи с целым. Рассматривая ряд проектов восстановленных городов, характеризующих градостроительную концепцию, можно выделить ряд особенностей. Функционально-планировочные задачи восстанавливаемых городов ориентировались на моноцентричную структуру столицы страны с главным зданием Дворца Советов. Решающим аспектом была художественная композиция города. Принцип города-ансамбля на практике являл собой простую планировочную схему, в одном случае главная ось города замыкалась на площади со зданием Дома Советов, в другом вокзалы переносились на одну ось с главной площадью.

Тема Победы реализовывалась через сооружение мемориальных комплексов или отдельных памятников и придание им роли композиционной доминанты в структуре города. Еще одним новым элементом был мемориальный парк. Особенности художественной композиции проявлялись в организации динамической составляющей архитектуры – ритм и масштаб должен был нарастать по мере приближения к главной площади города. Магистрали, как основные артерии со сложной системой расходящихся поперечных улиц, должны были создавать иллюзию пронизывания и

объединения всей территории города. Важной составляющей, дающей представление об открытости города, были элементы благоустройства и озеленения, призванные подчеркнуть единение с природой. Социалистический город должны были отличать целостность, единство и грандиозность замыслов, подчиненные общей идеи строительства коммунизма.

В реальном строительном процессе послевоенного восстановления советских городов только в очень малой степени были использованы ансамблевые градостроительные идеи военного и раннего послевоенного времени. Но то, что было реализовано, составило основу идентичности послевоенного советского города. Несмотря на неоднозначные идеологические и исторические коннотации, можно утверждать, что советская эпоха была одной из самых ярких страниц в истории мирового градостроительства.

Литература:

1. Луначарский А.В. Речь о пролетарской архитектуре // Архитектура СССР. – 1934. – № 8. – С.4–7.
2. Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность: В двух томах. – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – Том I. – 656 с.
3. Иконников А.В. Утопическое мышление и архитектура. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2004. – 400 с.
4. Мостаков А. Вопросы планировки городов // Архитектура СССР. – 1937. – № 7–8. – С. 57–60.
5. Астафьева М.И. Формирование проблематики теории и истории советской архитектуры 1917-1954 гг.: автореф. дисс. ... д.арх. 18.00.01 "Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия" / М.И. Астафьева. – М., 1990. – 45 с.
6. Из истории советской архитектуры 1926-1932 гг. Документы и материалы. – М.: Наука, 1970. – С. 36.
7. История советской архитектуры, 1917-1954 гг.: Учебник для архитектурных вузов. Спец. «Архитектура» / Н.П. Былинкин, В.Н. Калмыкова, А. В. Рябушин, Г. В. Сергеева; Под общ. ред. Н.П. Былинкина и А.В. Рябушина – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1985. – 256 с.
8. Александрова М.В. Социокультурный аспект советской градостроительной политики 1917-1932 гг. (на примере г. Ярославля): дисс. канд. ист. наук: 24.00.01 / Александрова Мария Вячеславовна. – Ярославль, 2009. – 230 с.
9. Косенкова Ю.Л. Советский город 1940-х – первой половины 1950-х годов: От творческих поисков к практике строительства. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – С. 9.
10. Авдотьин Л. Н. Градостроительное проектирование: Учеб. для вузов / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – 432 с.

11. Труд в СССР. – М., 1968. – С. 20.
12. Меерович М.Г. На острие схватки титанов // [Электронный ресурс] / М.Г. Меерович // Архитектон: известия вузов – 2011. – № 1 (33) – Режим доступа: http://archvuz.ru/2011_1/9 – на русс. яз.
13. Меерович М.Г. Градостроительство как средство обеспечения национальных программ пространственного развития страны // Проект и реализация – гаранты безопасности жизнедеятельности: Труды общего собрания РААСН. – СПб: С-Пб гос. архит.-строит. ун-т., 2006. – Т.1. – С.89–93.
14. Справочник архитектора. Градостроительство // Под ред. К.С. Алабяна и др. – Москва, Издательство академии архитектуры СССР, 1946. – Том II. – 454 с.
15. Хазанова В.Э. Советская архитектура первой пятилетки. Проблемы города будущего. – М.: Наука, 1980. – 374 с.
16. Дискуссия о социалистическом расселении // Современная архитектура. – 1930. – № 1–2. – С. 4.
17. Смирнов А. Жилищно-коммунальное хозяйство РСФСР // Журнал Госплана и ЦУНХУ СССР "План". – 1937. – № 10. – С. 28–32.
18. Хмельницкий Д.С. Архитектура нацизма и архитектура сталинизма. Визуальные, психологические и структурные различия // Blok. Międzynarodowe Pismo Poświęcone Kulturze Stalinowskiej i Poststalinowskiej" Pejzaże i znaki totalitaryzmu / red. Z. Grębecka i J. Sadowski. – Bydgoszcz, 2010. – № 5.
19. Меерович М.Г. Эрнст Май: "Рациональное" жилье для России // [Электронный ресурс] / М.Г. Меерович // Архитектон: известия вузов – 2011. – № 36. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2011_4/14 – на русс. яз.
20. Иконников А.В. Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве. – М.: КомКнига, 2006. – С. 323–328.
21. Семенов В.Н. Вопросы планировки // Академия архитектуры. – 1935. – №4. – С. 39–43.
22. Шелейховский Г. По поводу статьи арх. Мостакова в "Архитектурной газете" // Планировка и строительство городов. – 1935. – № 6. – С. 17–18.
23. Щусев А.В. Проект восстановления Новгорода // Вопросы восстановительного строительства. Материалы VI сессии Академии архитектуры СССР. – М., 1945. – С. 30–31.
24. Архитектура в военной форме / Architecture in Uniform // [Элекронный ресурс] // – Режим доступа: http://arch-museum.livejournal.com/22353.html
25. Советская архитектура 1941-1945 // В.И. Бальдин, Ю.П. Бочаров, Н.Ф. Гуляницкий, М.И. Астафьева-Длугач – М.: Стройиздат, 1987. – 549 с.

26. Народное хозяйство СССР в великой отечественной войне 1941–1945 гг. (статистический сборник). – М.: Информационно-издательский центр, 1990. – 235 с.
27. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 293, оп. 1, д. 75, лл. 73–75.
28. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 293, оп. 1, д. 75, лл. 78–79.
29. Из стенограммы выступления Г.П. Гольца в 1945 г. в Академии архитектуры СССР на тему «Восстановление и реконструкция Смоленска», опубликованного в книге «Георгий Гольц» Н.Н. Третьякова (М., 1969). [Элекронный ресурс] // – Режим доступа: http://theory.totalarch.com/node/106.
30. Пороховщиков А., Блашкевич Р., Бурова Р. Архитектура и я. – М.: Стройиздат, 1984. – 142 с.
31. Рожкова И. Город у горы Магнитной // Архитектура СССР. – 1968. – № 3. – С.22.
32. Янушкина Ю.В. Особенности архитектурного формообразования в Сталинграде в историко-культурном контексте 1930-1950-х гг.: дисс. …канд.арх.: 18.00.01. "Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия" / Янушкина Юлия Владимировна. – Волгоград, 2009. – С.23
33. Российский государственный архив литературы и искусства (РГАЛИ), ф.674, оп.2, д.112, л.150-об.
34. Вопросы восстановительного строительства / Материалы IVсессии Академии архитектуры СССР. – М., 1945. – С.8.
35. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф.9432, оп.1, д.16, лл.171–175.
36. Астафьева-Длугач М., Волчок Ю. Созидание против разрушения // Декоративное искусство СССР. – 1985. – № 5. – С. 31–35.
37. Современная советская архитектура 1955-1980 гг.: Учебник для вузов / Н.П. Былинкин, А.М. Журавлев, И.В. Шишкина и др.; Под ред. Н.П. Былинкина, А.В. Рябушина. – М.: Стройиздат, 1985. – 224 с.
38. Российский государственный архив литературы и искусства (РГАЛИ), ф.674, оп.2, д.109.
39. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 9432, оп. 1, д. 16, лл. 114–126.
40. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 9432, оп.1, д. 289, лл. 15–23.
41. Материалы Всероссийского совещания главных архитекторов городов. 2-6 июля 1945 г. – М., 1946. – С. 7.

42. Бунин А.В. К вопросу об использовании градостроительного наследия в послевоенном восстановительном строительстве // Архитектура. Сборник статей по творческим вопросам. – М., 1945. – С. 24–34.
43. Цингаленок В. Улучшить качество застройки городов // Архитектура СССР. – 1954. – № 9. – С. 35.
44. Осуществление великой программы строительных работ // Достижения Советской власти за 40 лет в цифрах (Статистический сборник) // Государственное статистическое издательство – М., 1957.
45. Справка ЦСУ СССР Л.М. Кагановичу о состоянии городского жилищного фонда в 1940–1952 гг. // Сборник документов «Советская жизнь. 1945–1953 гг.» М.: РОССПЭН, 2003 (РГАЭ. ф. 1562. оп. 33. д. 1682. л. 88–99. Заверенная машинописная копия с визами сотрудников ЦСУ СССР).
46. Данные ЦСУ СССР о ходе восстановительных работ в городах РСФСР в 1946-1948 гг. // Сборник документов «Советская жизнь. 1945-1953 гг.» М.: РОССПЭН, 2003 (РГАЭ. ф. 1562. оп. 41. д. 6. л. 101–103. Сигнальный экземпляр с визами сотрудников ЦСУ СССР).
47. Колесников С. К итогам архитектурной практики в городах РСФСР за 1953 г. // Архитектура СССР. – 1954. – № 11. – С. 7.
48. Руднев Л. О формализме и классике // Архитектура СССР, 1954. – №11. – С. 30.
49. Аркин А. Архитектура города и типизация жилища // Архитектура СССР. – 1944. – вып. 8. – С. 17–23.
50. Розанов Н.П. Крупнопанельное домостроение. – М.: Стройиздат, 1982. – 224 с.
51. Докладная записка агитпропа ЦК Г.М. Маленкову по поводу письма архитектора А.К. Бурова И.В. Сталину (14.05.1949) // [Элекронный ресурс] // – Режим доступа: http://www.alexanderyakovlev.org/fond/issues-doc/69662.
52. Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования. – М.: Стройиздат, 1982. – 225 с.
53. Лавров В.А. Исторические памятники в плане восстановления городов // Проблемы современного градостроительства. – М., 1947. – вып. 1. – С. 10–17.
54. Лавров В.А. Национальные традиции русского градостроительства // Основные архитектурные проблемы пятилетнего плана научно-исследовательских работ. – М., 1947.
55. Осятинский А.И. Строительство городов на Волге. – Саратов: Издательство Саратовского университета, 1965. – 191 с.
56. Докладная записка Отдела статистики жилищно-коммунального хозяйства ЦСУ СССР В.Н. Старовскому о состоянии жилищного фонда в городах Великие Луки, Воронеже, Севастополе и Сталинграде в 1940, 1945 и

1950 гг. // Сборник документов «Советская жизнь. 1945-1953 гг.» – М.: РОССПЭН, 2003.
57. Гридчина К.В. Проблемы становления высотного строительства в России и в Волгограде // «Архитектон: известия вузов». – 2012. – № 38. [Элекронный ресурс] // – Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_22/71
58. Кравчук Я. О применении типовых проектов и составе их серий // Архитектура СССР. – 1954. – № 8. – С. 3.
59. Мостаков А. Восстановление Сталинграда. Проект застройки первой очереди // Восстановление и реконструкция городов. – С.15
60. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 9432, оп. I, д. 248, лл. 91–92.
61. Колли Н.Я. Общественные центры городов // Основные архитектурные проблемы пятилетнего плана научно-исследовательских работ. Материалы VII сессии Академии архитектуры СССР. – М, 1947. – С.191–192.
62. Мудрый преобразователь природы // Советский союз. – 1953. – № 4. – С.23.
63. Черкес Б.С. Національна ідентичність в архітектурі міста: Монографія. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2008. – С. 58.
64. Киев в годы Великой Отечественной войны [Электронный ресурс] // – Режим доступа: http://forumkiev.com/t1192/
65. Ясієвич В. Київский зодчий П. Ф. Альошин [Элекронный ресурс] // – Режим доступа: http://alyoshin.ru/index.html
66. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф.9432, оп.1, д.16, лл.114–126.
67. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф.9432, оп. 1, д. 212, лл. 14–19.
68. Коваленко Д.П. Смоленск завтра. – Смоленск: Смоленское книжное издательство, 1961. – 42 с.
69. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 9432, оп. I, д. 246, лл. 61, 61 об.
70. Белогорцев И.Д., Софинский И.Д. Смоленск. – М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1952. – 73 с.
71. Красноярский краевой государственный архив (ККГА), ф.3-830, оп.1, д.25
72. Данные ЦСУ СССР о ходе восстановительных работ в городах РСФСР в 1946-1948 гг. // Сборник документов «Советская жизнь. 1945-1953 гг.» М.: РОССПЭН, 2003.
73. Проект восстановления Новороссийска – Сб. «Вопросы восстановительного строительства. Материалы VI сессии Академии

архитектуры СССР» – М.: Изд-во Академии архитектуры СССР, 1945. – С. 33–34 [Элекронный ресурс] // – Режим доступа: http://theory.totalarch.com/node/176.
74. Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф. 9432, оп. 1, д. 226, лл. 181 об. – 183.

Анотація:

Дослідження радянського містобудування 30-х - 40-х років XX століття, як динамічного і досить спірного процесу, що складається з декількох основних етапів, виявлення особливостей архітектурно-містобудівного мислення і способів практичної роботи дає можливість зрозуміти характер архітектури та загальну логіку формування міст в воєнні та повоєнні роки.

Abstract:

The article considers an issue of the Soviet urbanism within 1930 - 1940 period as a dynamic and controversial process, consisting of a few basic steps to determine the characteristics of Architecture and urban ways of thinking. Stalinistic city planning and practice enables us to understand the nature of architecture and the overall logic of the formation of communist cities in war and post war years.

УДК 72.01

к.арх., доцент Шевченко И.А.,
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ АРХИТЕКТУРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Рассматривается диагностика качества обучения в архитектурных дисциплинах на этапах обучения, которая учитывает уровень глубины усвоения предметной области. Построена модель педагогической диагностики, учитывающая многоуровневую структуру учебных достижений. Приведена схема процедуры тестирования с учетом уровней тестирования и способ интерпретации результатов педагогической диагностики.

***Ключевые слова**: тестирование, педагогическая диагностика в архитектурных дисциплинах, алгоритм интерпретации результатов.*

Диагностика качества обучения на этапах обучения (модульная оценка) путем принятия решений на основании результатов тестирования является неотъемлемой частью современной парадигмы воспитания специалистов-архитекторов высокого профессионального уровня. Рейтинговое тестирование, принятое в большинстве учебных заведений, не отвечает требованию соответствия уровня молодого специалиста методике и содержанию дальнейшего профессионального обучения (магистр, аспирант). Альтернативным является подход к организации тестирования, обеспечивающий оценку качества знаний, определяющую не только, как усвоен некоторый объем знаний, но и уровень глубины и ширины усвоения предметной области.

Построение модели обучаемого архитектора, включающей как рекурсивную схему процесса получения и анализа информации об архитектурных объектах, так и наличие архитектурного мышления, является одной из ключевых проблем при создании оценки качества обучения архитектуре. Именно недостаточность разработки модели обучаемого, методов определения индивидуальных психофизиологических параметров и уровня учебных достижений является причиной невысокой объективности при оценке знаний в архитектуре. Разработка и использование модели обучаемого при промежуточном оценивании дает возможность организовать действительно индивидуальный подход при выборе кандидатов для углубленного профессионального обучения и для научной работы.

Современная теория педагогических измерений рассматривает тест как систему заданий возрастающей трудности, что является основой для

адекватной оценки испытуемого и оптимальной индивидуальной стратегией тестирования. Рейтинговая оценка предполагает относительную оценку знаний, в то время, как для оценки творческой профессии важно знать, что именно усвоил обучаемый и как он может применить усвоенные знания. Поэтому педагогическую диагностику необходимо строить на основе некоторых идеализированных моделей предметной области и определять степень соответствия обучаемого этой модели. Информация об ошибках на каждого конкретного обучаемого может быть использована для традиционных индивидуальных занятий для самостоятельной работы.

Наряду с созданием модели обучаемого серьезной проблемой является разработка методики определения соответствия, учитывающую многоуровневую структуру учебных достижений. В настоящее время разработаны методики интерпретации результатов тестирования, основанные на векторной обработке тестовых данных и на основе семантических сетей [1]. В обоих подходах учебные достижения рассматриваются не как разрозненные факты, а во взаимосвязи, выделяются ключевые элементы знаний, необходимые для овладения учебным материалом на последующих уровнях. Целью настоящей работы является применение алгоритмов интерпретации результатов педагогической диагностики и выбор методики тестирования на примере курса «История архитектуры» является весьма актуальным для адаптации парадигмы Болонского процесса к творческим профессиям.

Модель педагогической диагностики. Основным элементом модели является тест, составленный как система заданий возрастающей трудности. При составлении тестов для курса «История архитектуры зарубежных стран до XX века» использовались следующие принципы:

1) Повышение трудности задания обусловливается использованием обучаемым более сложных видов умственной деятельности – увеличения объема знаний в глубину и ширину предметной области, использование принципов аналогии и переноса знаний. Некоторые задания высокого уровня опираются на знания, полученные в результате самостоятельной работы. Эти задания имеют свою шкалу при интерпретации результатов.

2) Система диагностики обеспечивает раздельную обработку результатов по уровням учебных достижений, а также по элементам учебного материала.

3) Обеспечение вариантности тестирования и репрезентативности заданий по отношению к структуре учебного материала.

Указанные принципы реализованы в виде базы тестовых заданий и способа определения результатов тестирования. База тестовых заданий содержит данные в виде вопросов и возможных ответов (1 правильный). Задания сгруппированы по темам. В каждой из них выделены элементы учебного

материала, к которым заготовлены блоки тестовых заданий на каждом из четырех уровней учебных достижений (рис.1).

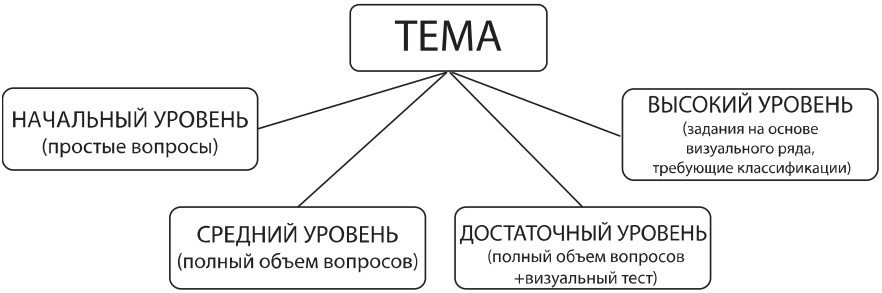


Рис. 1

1) Начальный уровень – система заданий, охватывающая описательный уровень темы с основными терминами и обеспечивающая возможность репродуктивной деятельности обучаемого.
2) Средний уровень - задания в вербальной форме репрезентативно покрывающий все базовые знания и умения в соответствии с учебным планом.
3) Выше среднего – задания в форме вербального ряда, опирающиеся на обязательные знания (изложенные в курсе лекций).
4) Высокий уровень – задания, состоящие из визуальных инсталляций, требующие классификации в соответствии в принятой в теории архитектуры.

В качестве примера учебного материала рассмотрим варианты соответствующие четырем уровням тестирования для фрагмента обучения по теме «Возрождение».

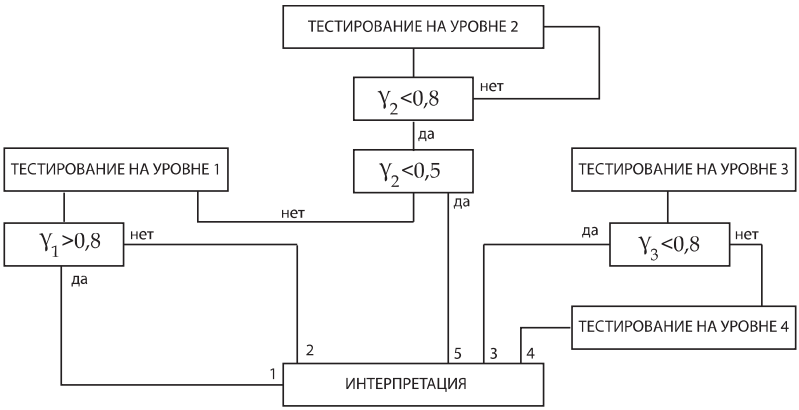


Рис.2

На рисунке 2 приведена схема процедуры тестирования с учетом уровней тестирования и способ интерпретации результатов педагогический диагностики. Задания (тесты) в каждом элементе знаний включают как оценку теоретических знаний, так и качественную детерминированную идентификацию визуального ряда.

Таблица 1.1

Интерпретация

0 (FX)	1 (E)	2(D)	3(C)	4(B)
$\gamma_1 < 0{,}8$	$\gamma_1 \cdot 10 + 60$	$\gamma_2 \cdot 10 + 70$	$\gamma_3 \cdot 10 + 80$	$\gamma_4 \cdot 10 + 90$

Величина γ определяется следующим образом [1].

$$\gamma_{ki} = \frac{1}{m_{ki}} \sum_j X_j \delta_{k,k_j} \delta_{i,i_j}, \; i = \overline{1,4}$$

Где $\delta = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$ - символ Кронекера, вводится в случае компьютерной реализации процедуры оценки.

$m_{ki} = \sum_j \delta_{k,k_j} \delta_{i,i_j}$ - количество заданий в элементе знаний k на уровне $i, i - \overline{1,4}$

$$x_j = \begin{cases} \dfrac{1 - правильный__ответ}{0 - отказ_от_ответа} \\ \dfrac{-\alpha_j}{1-\alpha_p} - неправильный__ответ \end{cases}$$

α_j - вероятность случайного угадывания правильного ответа для р- го задания. Аналогично рассчитываются векторы долей усвоения материала раздельно по уровням учебных достижений γ_i и элементам учебного материала γ_k

$\gamma_i = \frac{1}{m_i} \sum_i x_j, \delta_{i,i_j}$, $\gamma_k = \frac{1}{m_k} \sum_i x_j, \delta_{k,k_j}$, где $m_i = \sum \delta_{i,i_j}$, $m_k = \sum \delta_{k,k_j}$,

Приведено наполнение предметной области для периода XIII-XVI веков (3 семестр).

I уровень

1. Проторенессанс. Основные сооружения, их особенности.
2. Раннее Возрождение. Основные сооружения, их особенности.
3. Высокое Возрождение. Основные сооружения, их особенности.
4. Позднее Возрождение. Основные сооружения, их особенности.

II уровень

1. Особенности, лежащие в основе гармонии идеала архитектурного сооружения XIII-XIV.

2. Гуманистический антропоцентризм, культ личности, героизация личности. Оппозиция человеческое-божественное. Флоренция XIII-XIV в.
3. Диалогический характер – античность и средневеково-христианского XIII-XIV в.
4. Человек и природа, выявление структурных законов природы.
5. Использование и совершенствование ордерных форм.
6. Использование центрально-купольных сооружений, принцип симметрии, ритм.
7. Создание архитектурного ансамбля, идеального города (гармоничного целостного пространства).
8. Использование синтеза искусств: живопись, скульптура, архитектура.
9. Особенность конструктивно-технических основ – формообразующее значение имеют арки, своды, купола, использование античных традиций
10. Внедрения строительных расчетов XIV в.
11. Переход от натурального эскизирования к архитектурной графике, использование линейной перспективы.
12. Особенности архитектурных сооружений трех главных периодов эпохи Возрождения: Раннее XIV-XV вв, Высокое XV-XVI, Позднее – вторая половина XVI в.
13. Формирование архитектурного стиля Возрождение как у Витрувия (польза, прочность, красота).

III уровень

Основные черты выдающихся сооружений XII-XVI в:
Флорентийский баптистерий Сан Джованни.
Палаццо Веккио (Старый дворец).
Возведение купола собора Санта Мария дель Фьоре.
Воспитательный дом во Флоренции.
Палаццо Питти (семейство Питти, позже Медичи).
Палаццо Пацци.
Палаццо Медичи-Рикарди. Завершение типа богатого городского дома, прообраз дворцов, а затем буржуазных особняков в Италии.
Палаццо Ручеллаи во Флоренции.
Ораторий Санта Мария дельи Анджели.
Церкви Сан Лоренцо и Санто Спирито во Флоренции.
Санта Мария Новелла, Флоренция.
Палаццо Вендрамин-Калерджи. Образец дворцового строительства в Венеции.
Санта Мария деи Мираколи, Венеция.
Палаццо Канчеллерия в Риме.

Двор монастыря Санта Мария делла Паче в Риме
Темпьетто, Рим.
Внутренний двор папского дворца Сан Дамазо.
Собор Св. Петра в Риме.
Ансамбль Капитолия на Капитолийском холме.
Библиотека Лауренциана во Флоренции (в церкви Сан Лоренцо).
Церковь Иль Джезу, Рим.
Здание Уффици во Флоренции.
Базилика в Виченце.
Палаццо или лоджия Капитанио.
Вилла Ротонда в Виченце.
Театр Олимпико в Виченце.

IV уровень
Творцы эпохи Возрождения.
Проторенессанс.
Арнольфо ди Камбио.
Никколо Пизано
Джотто ди Бондоне.

Раннее Возрождение.
Донателло.
Л. Гиберти.
Микелоццо.
Ф.Брунеллески
Л.Б.Альберти.
Пьетро Ломбардо.

Высокое Возрождение
Микеланджело Буонарроти.
Рафаэль Санти.
Д. Браманте.
Д. Вазари.
Леонардо да Винчи.
Антонио да Сангалло.

Позднее Возрождение.
С. Серлио.
А.Палладио.

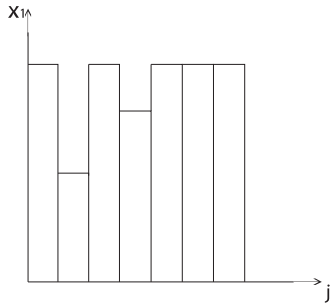
Дж. да Виньола.
Дж. делла Порта.
В. Скамоцци.
Представители французского Возрождения.

Оценка знаний выполняется, начиная со второго уровня, ориентированного на хорошую оценку. Этот уровень отражает обязательные элементы изучаемой темы. Он создает основу для анализа структуры знаний и умений по элементам учебного материала, они не могут быть исключены из процедуры оценки. Необходимо отметить, что нецелесообразно начинать оценку с уровня 3, поскольку творческие знания основываются на широком спектре знаний и не позволяют определить, какие именно элементы учебной программы не усвоены обучаемым. Задания первого уровня ориентированы на «слабых» обучаемых и нет смысла предлагать их все испытуемым.

На рис. 3 приведен пример результатов тестирования студентов архитектурного факультета ПГАСА.

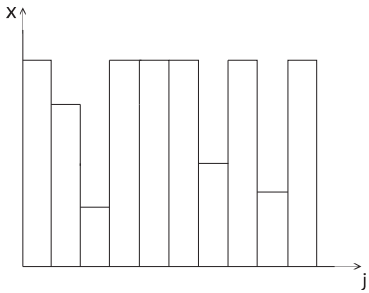
Уровень 2, тема «Возрождение», j=7

$\gamma_{ki} = 0{,}86, \quad \gamma_i = 0{,}82,$



Уровень 3, тема «Возрождение» j=10

$\gamma_{ki} = 0{,}6, \quad \gamma_i = 0{,}57,$



Выводы. Показано, что оценивание результатов обучения в творческих предметных областях возможно путем создания специальных иерархических структур в предметной области, адекватно отражающих соответствие модели обучаемого, построенной на основе тестирования, действительным результатам изучения курса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоусова Л.И., Колгатин А.Г., Колгатина Л.С. Принципы построения автоматизированной системы педагогической диагностики // УСиМ.-2007.-№2, - С. 75-80
2. Степанов А.В. Искусство эпохи Возрождения: Италия. XVI век.-СПб.: Азбука-классика, 2007.- 640 с.:ил
3. Лисовский В.Г. Архитектура эпохи Возрождения: Италия.-СПб.:Азбука-классика, 2007.- 616 с.:ил

Анотація.

Розглядається діагностика якості навчання в архітектурних дисциплінах на етапах навчання, яка враховує рівень глибини засвоєння предметної області. Побудована модель педагогічної діагностики, що враховує багаторівневу структуру навчальних досягнень. Наведено схему процедури тестування з урахуванням рівнів тестування і спосіб інтерпретації результатів педагогічної діагностики.

Summary.

Diagnostics of quality of teaching is being considered, which takes into account level of acceptance of subject matter by students. Model of diagnostics of teaching, which takes into account multilevel structure of study accomplishments, was built. Testing procedure scheme is shown which considers test levels and approaches to interpret results of testing.

УДК 728.81(477.53)

к. арх., доцент Шевченко Л.С.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ЕВОЛЮЦІЙНИЙ ШЛЯХ САДИБИ С.М. КОЧУБЕЯ У ПОЛТАВІ

У контексті науково-дослідницької роботи із комплексного вивчення садибно-паркового будівництва на терені Полтавщини висвітлено еволюційний шлях садибного комплексу С.М. Кочубея в Полтаві.

Ключові слова: садибний комплекс, розпланувальна схема, об'ємно-просторова композиція.

Стан проблеми, її актуальність. Культурно-історичний спадок наших пращурів на терені Полтавщини спонукає до ретельних пошукових робіт як емпіричного, так і теоретичного характеру. Палацово-паркові й садибні комплекси не є виключенням. Вони були окрасою населених пунктів, взірцями не лише вишуканості, добробуту й заможності своїх власників, а й культурно-етичних норм цілого прошарку населення.

Тож, віддаючи данину шани й поваги як зодчим, будівельникам, садівникам, кріпацькому люду, так і власникам цих вишуканих об'єктів, продовжуємо висвітлювати результати їх копіткої праці, втіленої у садибних комплексах.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Ґрунтовна робота, розпочата авторкою на межі XX-XXI ст.ст., виконується з метою вивчення й збереження культурно-історичного потенціалу регіону, виявлення регіональних особливостей об'єктів дослідження на полтавському терені, удосконалення історичного предметно-просторового середовища, що є важливим аспектом науково-дослідницької роботи кафедри дизайну архітектурного середовища та містобудування Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у дослідження означених об'єктів у свій час внесли знані науковці – В. Козюлін, Ю. Нельговський, І. Ігнаткін, І. Косаревський, В. Тимофієнко, Н. Новаковська, К. Черкасова та інші. Продовжують ретельно досліджувати садибні комплекси різних регіонів України й молодше покоління науковців – О. Михайлишин, Н. Соснова, Н. Левкович, В. Маланюк, І. Лавлинська та авторка розвідки.

Вагомий внесок у дослідження регіональних особливостей полтавських історико-культурних пам'яток становлять розвідки місцевих пошукувачів і науковців – В. Ханка, В. Кішика, В. Самородова, Н. Кочерги.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Дослідження палацово-паркових і садибних комплексів Полтавщини найширше представлені в попередніх авторських розвідках [1; 2]. Частково згадується полтавська садиба С.М. Кочубея в публікаціях Н. Кочерги [3;4]. Але ґрунтовно й усебічно означений об'єкт не був предметом окремого дослідження й відповідного висвітлення у публікаціях.

Постановка завдання. Садиба С.М. Кочубея займає вагоме місце серед садибно-паркових об'єктів культурно-історичного спадку Полтави. З нею пов'язана низка знакових подій у місті, у тому числі – формування середнього культурно-освітнього закладу. Настав час розглянути еволюційний шлях цього міського маєтку як через призму його архітектурно-ландшафтної організації, так і з точки зору культурознавчого аспекту.

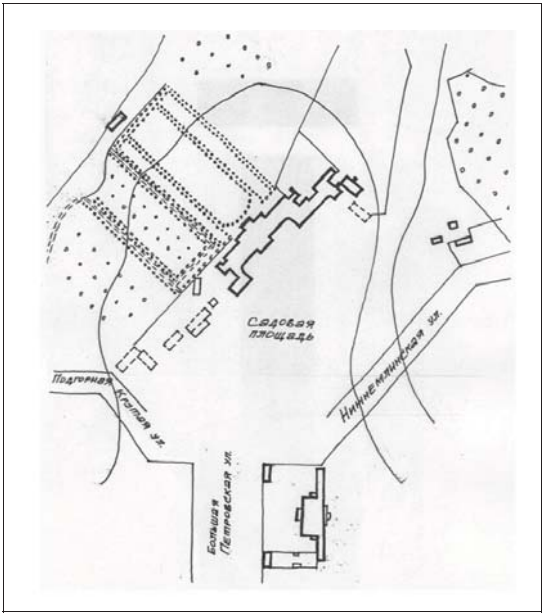
Виклад основного матеріалу. Початок XIX ст. для невеликого повітового містечка Полтави ознаменувався новим якісно новим ступенем – наданням у 1802 році статусу губернського міста. Все це спонукало до перегляду розпланувальної схеми міста в цілому, будівництва цілої низки архітектурних об'єктів, облаштування ландшафтних територій зі збереженням суто місцевого колориту.

В усі часи Полтава привертала увагу відвідувачів своїм живописним місцерозташуванням, що відповідно віддзеркалювалося в спогадах тодішніх мешканців та подорожуючих – «взагалі Полтава має достатньо живописний вигляд. В місті можна розрізнити три окремих підвищення: на одному з них, серед зелені, височіє храм Воздвиженської обителі; на іншому – міські будинки, над якими височіє кам'яна соборна церква, і нарешті, на третьому – виділяється будівля інституту шляхетних дівчат» [5, с. 295]. Як бачимо, перспективні краєвиди міста формувалися на той час ландшафтною ситуацією й будівлями, які вдало розташовувалися, підкреслюючи переваги топографії.

Саме на місці одного з живописних підвищень два сторіччя по тому існувала гостинна садиба одного із нащадків славнозвісного полтавського роду Кочубеїв – Семена Михайловича. Це представник сьомого коліна родоводу Кочубеїв, який ведеться з кримського татарина Кучук-Бейя, син власника маєтку в Требах Полтавського повіту Михайла Семеновича, онук генерального обозного та члена Малоросійської колегії Семена Васильовича, правнук полтавського полковника Василя Васильовича й праправнук найбільш прославленого представника Кочубеїв – генерального судді Василя Леонтійовича.

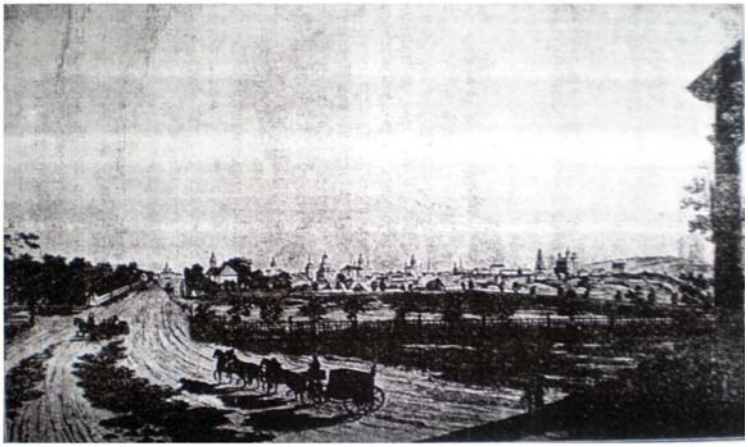
Кочубей Семен Михайлович (1778-1835 рр. [6, с. 90]) на Полтавщині був людиною достатньо відомою, адже активно займався громадською та меценатською діяльністю. Займаючи посади полтавського губернського маршала, будучи членом української масонської ложі «Любов до істини» в Полтаві [7, с. 1155] та губернським предводителем дворянства [6, с. 90], він брав активну участь у громадському житті міста. На той час він із дружиною Парасковією Яківною Бакуринською оселився в садибі, зведеній на одному з живописних підвищень Полтави, яка разом із садом займала більше ста десятин землі.

Садиба Семена Михайловича складалася із старовинного «великого дерев'яного будинку з колонами на 18 кімнат, п'яти дерев'яних флігелів і декількох господарських будівель. За цими будівлями був великий сад, який переходив у ліс, городи й сінокоси» [8]. За збереженим кресленником «Частини генерального плану місцевості, яка належить Полтавському інститутові» (іл. 1, [8]) чітко видно основні будівлі садиби та її місцерозташування. З вікон палацу розкривалися чудові види на паркову територію й сад, а через балку – на Воздвиженську обитель (тепер – Хрестовоздвиженський монастир).



Іл. 1. Частина генерального плану місцевості, що належала Полтавському Інституту з показом на ньому нових будівель для Інституту шляхетних дівчат (за матеріалами 8).

Пізніше у містобудівній структурі тодішньої Полтави садиба замикала перспективу Великої Петровської вулиці (тепер – Першотравневого проспекту). Головний палац розташовувався до вулиці під кутом й головним фасадом виходив на Садову площу. Таке місцерозташування підтверджується і збереженими гравюрами Стадлера, на одній із яких видно фрагмент будівлі (іл. 2). За збереженими даними [10] в садибному садові, над обривом, стояла кам'яна альтанка у візантійському стилі з колонами, з якої розкривався чудовий краєвид на р. Ворсклу, віддалені луки, поля й ліси. Альтанка овіяна історичними подіями, пов'язаними з імператрицею Катериною II та князем Потьомкіним. Вона проіснувала до 1870 року. За свідченнями сучасників у 1889 році альтанка була ветха, її «необхідно було зламати, а майданчик, на якій вона стоїть, покрити кам'яною плиткою та обнести залізною решіткою» [10, с. 20]. У 1837 році рисунок цієї альтанки, як робота однієї з вихованок майбутнього Інституту шляхетних дівчат, прикрашав стіни рисувального класу цього закладу [10, с. 20].



Іл. 2. Вид на Садову площу та Велику Петровську вулицю з двору С.М. Кочубея. Зі гравюри Стадлера (за матеріалами [9, с. 31])

За свідченнями внучатого брата С.М. Кочубея Аркадія Васильовича, Семен Михайлович «жив у Полтаві пишно й розкішно, так, що ніколи не сідав обідати без кола гостей не менше тридцяти осіб. Зрозуміло, що такий спосіб життя остаточно спустошив його великий статок» [11]. Але, не зважаючи на це, він багато зробив для підвищення добробуту городян. Отримавши довіру з боку дворян, Семен Михайлович започаткував цілу низку меценатської допомоги. За

сприяння фінансової допомоги Кочубея було збудовано три кам'яних будинки на центральній Олександрійській площі м. Полтава – губернаторський, віце-губернаторський і дворянський. Кочубей віддав у дарунок місту власний гай для створення там публічного саду (тепер – парк «Перемога»), подарував гімназії особисту мінералогічну колекцію і влаштував при ньому пансіон для восьми хлопчиків на повному власному утриманні. Вихованці, котрими він опікувався, були як із сімей збіднілих дворян, так і з кріпаків. Вони отримували освіту в Харківському університеті, у Петербурзькій медико-хірургічній академії, в різних пансіонах й інститутах.

Своєю благодійністю відзначалася й дружина Кочубея – Парасковія Яківна, уроджена Бакуринська, яка у 1808 році започаткувала на власні кошти у своєму будинкові пансіон для 12 збіднілих дворянок, який проіснував до 1816 року.

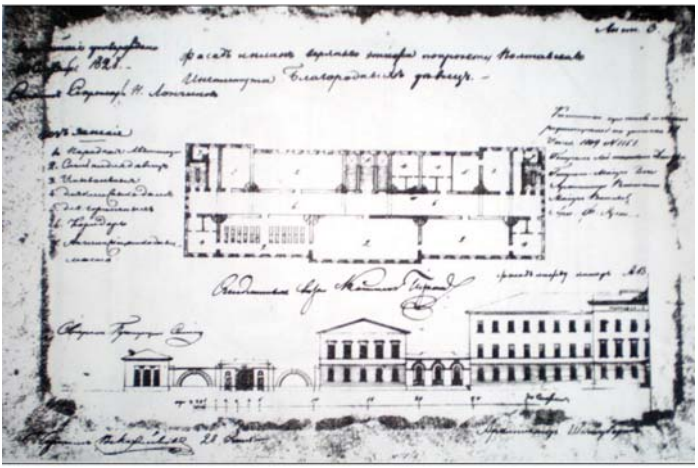
Доля головного будинку полтавської садиби С.М. Кочубея почала змінюватися докорінним чином після смерті дружини власника у 1815 р. Після втрати дружини, Семен Михайлович, за свідченнями архівних документів [11], залишив громадську діяльність та оселився у своєму маєткові в селі Бєлики (тепер – Білики) Миргородського повіту, де прожив останні роки свого життя й помер у бідності й повній розораності у 1835 році. Свою полтавську садибу він продав місту за півціни для продовження життя пансіону, яким так опікувалася його дружина. Він прагнув, щоб у майбутньому пансіоні була заснована стипендія імені Парасковії Яківни Кочубей. Але ця мрія благодійника здійсниться у далекому 1884 році.

12 грудня 1818 р. у палаці бувшого маєтку С.М. Кочубея було відкрито Полтавський інститут шляхетних дівчат для вихованок із збіднілих дворянських родів. За інформацією [4, с. 93], це був перший серед губернських міст, шостий в Російській імперії середній навчальний заклад для збіднілих дворянських дівчат. Ініціатором його створення стала дружина тодішнього Малоросійського військового губернатора князя М.Г. Рєпніна Варвара Олексіївна, уроджена Розумовська, котра була онукою останнього гетьмана Лівобережної України Кирила Розумовського та донькою міністра освіти Олексія Розумовського. Цей благодійний навчальний заклад діяв на кошти, пожертвувані дворянами.

У 1820 р. на прохання опікуна княгині Рєпніної та з дозволу Святішого Синоду в будинку Кочубея влаштовано церкву на місці «точному заснуванні домових церков» [10, с. 21]. 13 січня 1821 р. у день народження першої покровительки інституту імператриці Єлизавети Олексіївни церква була освячена на ймення святої й праведної Єлизавети.

За даними справ Ради Інституту [10, с. 38], за дев'ятирічний період існування благодійного закладу до нього вступило 169 дівчат. Випуск 1827 року став останнім у житті Полтавського Дворянського благодійного Інституту із-за недостатньої кількості коштів. З 17 вересня 1827 р. згідно з клопотанням генерал-губернатора М.Г. Рєпніна за наказом імператора Миколи Павловича навчальний заклад було перетворено з дворянського в урядовий з відповідною назвою – Державний Інститут шляхетних дівчат [10, с. 40] із виділенням коштів на утримування 60 вихованок і з 1828 р. – на будівництво нового будинку для інституту.

Зі збільшенням контингенту вихованок (із 12 до 60) постала потреба у збільшенні площ будинку. Передбачалося спочатку «обмежитися на перший раз побудовою головного корпусу, а потім приступити до будівництва й інших частин, які найбільше потрібні при існуючому закладі» [10, с. 47]. У 1828 р. було затверджено план нової будівлі (іл. 3), а 4 вересня 1832 року навчання в Інституті шляхетних дівчат розпочалося в новій будівлі.



Іл. 3. План будівлі Інституту шляхетних дівчат.
Автори – Штауберт, Шарлемань. 1828 р. (за матеріалами [12, арк. 4])

За збереженим описом П.І. Мазанова «будівлі складалися із кам'яного триповерхового будинку і двох по боках кам'яних двоповерхових флігелів, з'єднаних з будинком двома кам'яними одноповерховими галереями» [10, с. 40]. І далі: «двір огороджено кам'яною огорожею, частково суцільною, а частково решітчастою. При в'їзді у двір – дві сторожові будки для військового караулу, котрий з 1832 по 1849 роки знаходився при Інституті, а пізніше в них

знаходилися два вільнонаймані привратника (іл. 4). Дерев'яні будівлі Дворянського інституту (господарські будівлі садиби С.М. Кочубея – авторка) деякий час слугували для господарських служб та квартир службовців, і в 40-их роках за ветхістю розібрані. На одній із галявин саду і тепер стоїть цегляний стовп з хрестом, який указує на місце престолу бувшої у тих будівлях церкви» [10, с. 47].

Іл. 4. Полтавський інституту шляхетних дівчат.
Світлина початку XX ст.

Місцерозташування будівель відповідало усім діючим на той час канонам містобудування – перпендикулярно до вулиці Великої Петровської, чітко замикаючи головною будівлею і вхідними пропілеями головну вісь вулиці. Ця композиція відрізнялася від автентичної території садиби С.М. Кочубея, що видно при накладанні проектного рішення на розпланувальну схему садиби (іл. 5). Нова будівля виявилася далекою від досконалості, тому зазнавала численних перебудов, надбудов і прибудов у 1833, 1835, 1842, 1854, 1860, 1872 і 1897 роках [10, с. 40].

Так закінчилася історія палацу полтавської садиби С.М. Кочубея. Але саме він дав перший притулок новому освітньому закладу м. Полтава, який після подальших реконструкцій врешті-решт перетворився у теперішній навчальний заклад – Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка.

Іл. 5. Місце розташування нових будівель інституту на схемі садиби С.М. Кочубея. Графічний аналіз авторки

Висновки. Підсумовуючи еволюційний шлях садиби С.М. Кочубея у Полтаві, слід зауважити, що на протязі усього періоду його становлення та розвитку він посідав значне місце в житті не лише Полтавщини, Малоросії а й у подальшому – Російської імперії. Згадки про садибу зайняли своє почесне місце в історико-архітектурній спадщині палацово-паркового будівництва регіону й України.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Ціла низка палацово-паркових і садибних комплексів продовжує перебувати у колі усебічних авторських досліджень.

Література:

1. *Шевченко Л.* Маловідомі сторінки історії хомутецької садиби на Полтавщині / Л. Шевченко // Українська академія мистецтва: дослідницькі та наук.-метод. праці – 2007. – Вип.14. – С. 288-298.
2. *Шевченко Л.* Особливості формування палацово-паркового ансамблю Кочубеїв у Диканьці / Л. Шевченко // Українська академія мистецтва: дослідницькі та наук.-метод. праці – 2010. – Вип.17. – С. 172-184.
3. *Кочерга Н.* Інститут шляхетних дівчат як складова частина архітектурного ансамблю м. Полтави / Н. Кочерга // Матеріали першої наукової конференції «Вайнгортівські читання» – 2002. – С. 29-31.

4. *Кочерга Н.* Дівочий інститут: культурознавчий контекст (до 185-річчя від дня заснування полтавського дівочого інституту) / Н. Кочерга // Матеріали другої наук. конф. «Вайнгортівські читання» – 2003. – С. 93-98.
5. Россия. Полное географическое описание нашего отечества: настольная и дорожная книга для русских людей / под ред. В.П. Семёнова. – С.-Петербург: издание А.Р. Девриена, 1903. – Том 7: Малороссия. – 517 с.
6. *Павловский И.Ф.* Полтавцы. Иерархи, государственные и общественные деятели и благотворители. Опыт краткого биографического словаря Полтавской губернии с половины XVIII в. с 182 портретами / И.Ф. Павловский. – Полтава: т-во Печатного дела (типография бывш. Дохмана), 1914. – 294 с. (Издание Полтавской Учёной Архивной Комиссии).
7. Енциклопедія українознавства: В 4 т.: Наукове товариство ім. Шевченка. – Київ: Глобус, 1996. – Т. 3. – 1200 с.
8. Матеріали музею історії Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка.
9. *Павловский И.Ф.* Очерк деятельности малороссийского генерал-губернатора князя А.Б. Куракина (1802-1808 гг.). (По архивным данным, с рисунками) / И.Ф. Павловский. – Полтава: Товарищество печатного дела (тип. быв. И.А. Дохмана), 1914. – 131 с. – (Издание Полтавской учёной Архивной Комиссии).
10. *Мазанов П.І.* Полтавський інститут шляхетних дівчат [Електронний ресурс] / П.І. Мазанов. – 310 с. – Режим доступу: http://histpol.pl.ua/pages/content.php?page=4967.
11. *Ханенко А.И.* Рассказы о старине [Електронний ресурс] / А.И. Ханенко // Русский архив, 1868. – Узд. 2-е. – М., 1869. – С. 1069-1080. – Режим доступу: http://iht.univ.kiev.ua/library/ks/1894/pdf/kievskaya-starina-1894-1-B-%2810308-10325%29.pdf.
12. ЦГА СССР, ф. 1488, оп. 3, д. 636, 14 лист.

Аннотация.

В контексте научно-исследовательской работы по комплексному изучению усадебно-паркового строительства на территории Полтавщины высветлен эволюционный путь усадебного комплекса С.М. Кочубея в Полтаве.

Ключевые слова: *усадебный комплекс, планировочная схема, объёмно-пространственная композиция.*

Annotation.

In the context of the research work of the manor park's building on the Poltava's territory evolutionary way of the country house and grounds of S.M. Kochubey in Poltava is dedicated.

Keywords: *country house and grounds, planning schematic, volume-space composition*.

УДК 631.22

Штиленко В.П.,
Державне госпрозрахункове підприємство - Сертифікаційний випробувальний центр опалювального обладнання, м. Київ

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТА МЕТОДИКА ІНЖЕНЕРНОГО РОЗРАХУНКУ ДИНАМІКИ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ ПРИМІЩЕННЯ ПРИ АВТОМАТИЧНОМУ РЕГУЛЮВАННІ СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ОПАЛЕННЯ

Запропоновано математичну модель та методику інженерного розрахунку динаміки теплового режиму приміщення, для застосування в індивідуальному автоматичному регулюванні системи водяного опалення з програмним управлінням.

Для досягнення максимальної енергоефективності при автоматичному регулюванні системи водяного опалення з програмним управлінням [1], важливо враховувати динамічні властивості опалюваного приміщення.

Ціллю даної статті є розрахунок та складання алгоритму зміни швидкості температури повітря в приміщенні при його регулюванні, враховуючи інерційність приміщення, інерційність опалювальних приладів та температуру зовнішнього повітря. Це необхідно для програмування контролера автоматичного регулювання системи опалення, щоб завчасно збільшити подачу кількості теплоносія в опалювальні прилади, відповідно підвищуючи температуру повітря в приміщенні до заданої, перед приходом людей чи після нічного режиму, або навпаки, передчасно знизити подачу кількості теплоносія в опалювальні прилади, для відповідного зниження температури повітря в приміщенні перед нічним режимом або перед відходом людей, в той же час утримуючи деякий період часу задану температуру за рахунок теплової інерційності приміщення та опалювальних приладів. Для виконання цієї функції автоматичну систему регулювання необхідно комплектувати датчиком температури зовнішнього повітря.

Розглянемо математичну модель динаміки системи опалення з герметично замкнутим контуром теплоносія. Нагріта вода поступає на обігрів приміщень по традиційній схемі водяного опалення (подавальний стояк, опалювальні прилади, зворотний стояк, циркуляційний насос).

Динаміка досліджуваного об'єкту описується системою диференціальних рівнянь похідних (рівняння теплопровідності Фурьє). Використання динамічних моделей з рівняннями похідних веде до ускладнення самої моделі і експериментальних досліджень на ній. Тому використаємо спрощений підхід

грубого обліку динаміки накопичення-витрати тепла в інерційному об'єкті – опалюваному приміщенні, що володіє значною тепловою ємністю повітря з тепловою інерцією масивних огороджуючих конструкцій (стін), і малоінерційному об'єкті – передачею тепла від опалювальних приладів.

На рис. 1 приведена структурно-функціональна схема математичної моделі динаміки системи опалення. Верхній блок моделює динаміку інерційної ланки – опалюваного приміщення, середній блок моделює малоінерційну ланку – опалювальні прилади, нижній блок – система управління.

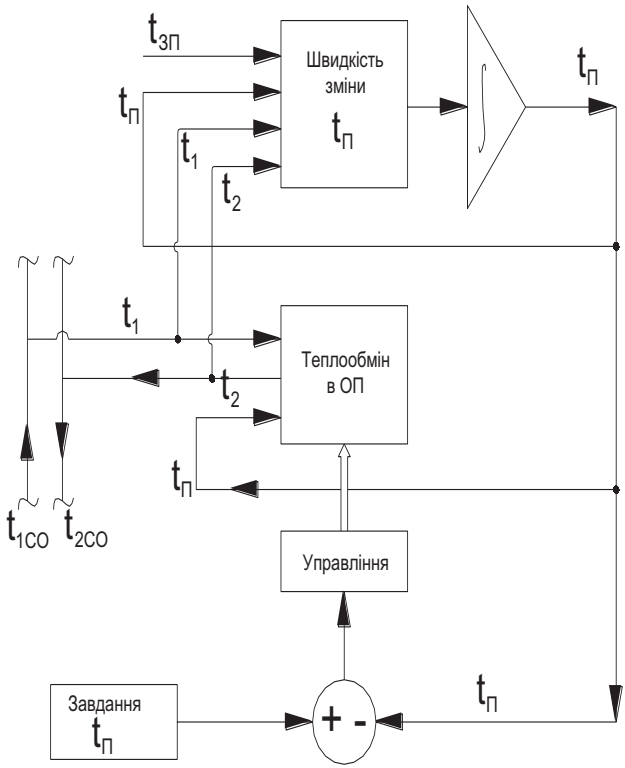


Рис. 1 Структурно-функціональна схема моделі динаміки системи опалення з автоматичним управлінням

t_n – температура повітря приміщення, °С; $t_{зп}$ – температура зовнішнього повітря, °С; t_1 – температура вхідного теплоносія в опалювальний прилад, °С; t_2 – температура вихідного теплоносія з опалювального приладу, °С; $t_{1СО}$ – температура подавального стояка, °С; $t_{2СО}$ – температура зворотного стояка, °С

З метою максимального ілюстративного викладу, висновок формул математичної моделі супроводжуватимемо прикладом конкретного теплового розрахунку для двокімнатної квартири із загальним об'ємом опалювальних приміщень $V_{пм}=162\ м^3$, опалювальною площею $S_{пм} = 60\ м^2$, площею зовнішніх стін $F_{зо} = 26,6\ м^2$, площею зовнішнього скління $F_в = 5,81\ м^2$.

Термічний опір (R_i) всіх конструктивних елементів квартири задовольняє вимогам ДБН 6.2.6-31:2006 [2], а саме: $R_{зо} = 2,8\ м^2\ °C/Вт$, $R_в = 0,6\ м^2\ °C/Вт$.

Циркуляційний насос прокачує через систему опалення будинку теплоносій, при цьому витрата теплоносія для квартири складає $G_T = 112\ кг/год$.

Маса повітря $M_п$ в об'ємі опалювальних приміщень при температурі 20 ºС і атмосферному тиску 760 мм рт.ст. складає:

$$M_п = \rho_п V_{пм} \quad (1)$$

де: $\rho_п = 1.2\ кг/м^3$ – густина повітря при кімнатній температурі [3].

В нашому прикладі для квартири: $M_п = 1,2\ 162=194,4\ кг.$

Питома теплоємність повітря [3]:

$c_п = 1,16\ 1,01\ (кДж/(кг\ ºC))\ 0,239\ (ккал/кДж) = 0,280\ Вт/(кг\ ºC)$

Теплоємність повітря опалювальних приміщень квартири:

$$C_п = c_п \rho_п V_{пм} = 0,280\ 1,2\ V_{пм} = 0,336\ (Вт/(м^3\ ºC))\ V_{пм}\ (м^3) \quad (2)$$

Для розрахункового прикладу: $C_п = 0,336\ 162 = 54,4\ Вт/ºC.$

Змоделюємо динаміку температури повітря в приміщеннях квартири.

Для повітря в опалювальних приміщеннях можна записати рівняння теплового балансу:

$$V_{пм} \rho_п\ dt_п = (Q_{над} - Q_{вит})\ d\tau \quad (3)$$

Величина надходження тепла в квартиру (потужність втрати тепла опалювальними приладами приміщень):

$$Q_{над} = 1,16\ G_T\ c_T\ (t_1 - t_2),\ Вт/год \quad (4)$$

Для розрахункового прикладу:

$Q_{над}=1,16\ \ 112\ \ 1,0\ (t_1 - t_2) = 130,3\ (t_1 - t_2),\ Вт/год.$

Величина витрати теплової енергії з опалювальних приміщень в зовнішнє середовище складається з двох складових:

$$Q_{вит} = Q_{зо} + Q_{інф} \quad (5)$$

де: $Q_{зо} = (t_п - t_{зп}) \sum_{n=1}^{n} \frac{F_i}{R_i}$,$Вт/год$ (6)

– величина витрати теплової енергії через зовнішні огорожі,

$$Q_{інф} = V_{пм}\ k_{інф}\ \rho_п\ c_п\ (t_п - t_{зп})\ ,Вт/год \quad (7)$$

– величина витрати теплової енергії квартири через інфільтрацію зовнішнього повітря в кімнати через вентиляцію і нещільність [4].

З (3), отримаємо:

$dt_п / d\tau = (Q_{над} - Q_{вит})/ V_{пм}\ \rho_п\ c_п$

Для розрахункового прикладу:

$Q_{зо} = (F_{зо}/ R_{зо} + F_в/ R_в)\ (t_п – t_{зп}) = (26,6/2,8 + 5,81/0,6)\ (t_п – t_{зп}) =$
$=19,2\ Вт/(год\ ^oC) \cdot (t_п – t_{зп}).$

$Q_{інф} = V_{пм}\ k_{інф}\ \rho_п\ c_п\ (t_п – t_{зп}) = 162\ 0,5\ 0,336\ (t_п – t_{зп}) =$
$= 27,2\ (t_п – t_{зп}),\ Вт/год.$

Тоді:

$Q_{вит}= Q_{зо} + Q_{інф} = (19,2+27,2)\ (t_п – t_{зп}) = 46,4\ (t_п – t_{зп}),\ Вт/год$ (8)

$dt_п/ d\tau = (130,3\ (t_1 – t_2) – 46,4\ (t_п – t_{зп}))/ (162\ 0,336) = 2,39\ (t_1 – t_2) –$
$– 0,85\ (t_п – t_{зп}),\ ^oC/год.$ (9)

Інтегруючи $dt_п/d\tau$, можна отримати поточне значення температури в приміщеннях квартири.

Висновок 1. Запропоновано метод розрахунку динаміки опалювальної системи, формули, числові коефіцієнти, що забезпечують побудову динамічної моделі. 2. Для нашого розрахункового прикладу, при введенні алгоритму (9) в програматор контролера автоматичного регулювання системи водяного опалення, можна автоматично завчасно визначати час збільшення чи зменшення подачі теплоносія в опалювальні прилади, обчислюючи швидкість зміни температури в опалювальних приміщеннях, як функцію вхідної температури води t_1, вихідної температури води t_2, температури повітря в приміщенні $t_п$ та температури зовнішнього повітря $t_{зп}$, в залежності від величини заданої температури повітря в приміщенні $t_{п\ зад}$ та години доби. Приклад розрахунку, що наведено в статі можна використовувати при багатоденному програмуванні контролера.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Росковшенко Ю.К., Штиленко В.П.* Індивідуальне автоматичне регулювання та облік теплової енергії в системах водяного опалення/ Збірник матеріалів конференції «Інтегровані енерго-ефективні технології в архітектурі та будівництві» - "ЕНЕРГОІНТЕГРАЦІЯ-2012"– К. 2012.

2. Державні будівельні норми України. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. ДБН В.2.6-31: 2006. -Київ: Мінбуд, МінЖКГ, 2006. - 73 с.

3. Теплофізичні властивості повітря *(http://www.teplodoma.com.ua/text_recepti/?text=33&cat=5&r=4&q=1)*.

4. *Тихомиров К.В.* Теплотехніка, теплогазопостачання та вентиляція, – К.: Техника, 1981. -205 с.

Аннотация.

Предложена математическая модель и методика инженерного расчета динамики теплового режима помещения, для применения в индивидуальном автоматическом регулировании системы водяного отопления с программным управлением.

Summary.

A mathematical model and method of engineering computation of dynamics of the thermal mode of apartment is offered, for application in the individual automatic control of the system of the aquatic heating with the program management.

УДК 711.25

д. арх., проф. Шулик В.В., Бородич М.М.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ПРО ЕКОМЕРЕЖУ ЯК ОСНОВУ ФОРМУВАННЯ ЗОН РЕКРЕАЦІЇ І ТУРИЗМУ (На прикладі Бахчисарайського району АРК)

Визначення рекреаційної ємності території потребує усебічного аналізу природного потенціалу для виявлення територій із цінними природними якостями та відповідним режимом використання. Обґрунтовано доцільність використання та посилання для цих цілей «Схеми регіональної екологічної мережі АРК».

Ключові слова: *рекреаційні території, регіональна екологічна мережа, структурні елементи екологічного каркасу.*

Для формування системи відпочинку і туризму Бахчисарайського району визначення рекреаційної ємності територій є одним з головних завдань. Для цього, виявлення територій з цінними природними якостями та з відповідним режимом використання є першочерговою задачею. Так як території для рекреаційних потреб здебільшого є складовими структурних елементів екомережі, то для вищеназваних цілей доцільно посилання на «Схему регіональної екологічної мережі Автономної Республіки Крим»,

Вступ.

Бахчисарайський район за своїм географічним положенням, природно-кліматичними, культурно-історичними і соціально-етнографічними передумовами є привабливим регіоном для розвитку туризму.

Потенціал природних ресурсів Бахчисарайського району величезний і на сьогоднішній день ще далекий від повного вивчення і освоєння з метою туризму. Це зумовлює необхідність їх дослідження стосовно до сучасних економічних умов з використанням системного підходу.

У нашій державі питанням поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території приділено значну увагу [1,2,3]. Закон «Про екологічну мережу України» від 2004 року, «Програма формування регіональної екологічної мережі в Автономній Республіці Крим» на період до 2015 № 968-5/08 створили підґрунтя регулювання суспільних відносин у сфері формування, збереження та раціонального, невиснажливого використання екомережі як однієї з найважливіших передумов забезпечення сталого, екологічно збалансованого розвитку України. При цьому,

екомережа розглядається як єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території. Землі оздоровчого призначення з їх природними ресурсами та землі рекреаційного призначення, які використовуються для організації масового відпочинку населення і туризму та проведення спортивних заходів є складовими структурних елементів екомережі [4,5].

Питанням дослідження природних територіальних комплексів, прибережних акваторій, формуванням екологічної мережі різних ієрархічних рівнів, їх структурних елементів приділяли значну увагу науковці – географи, екологи, біологи, ботаніки, економісти [6,7]. Результати цих робіт доцільно враховувати при дослідженні та проектуванні рекреаційно-туристичної системи.

Мета статті: вивчити та проаналізувати природні фактори привабливості Бахчисарайського району як об'єкта туризму.

Завдання:

1) розглянути базові засади туристського потенціалу району;

2) визначити та систематизувати структуру територій для рекреаційних потреб;

Основна частина.

Для комплексного вирішення питання формування системи рекреаційного обслуговування населення необхідне врахування історико-культурного потенціалу та ландшафтно-рекреаційних можливостей території, так як рекреаційна система є сукупністю підсистем, які взаємодіють між собою [8]:

- відпочиваючих людей;
- природного комплексу території;
- культурного потенціалу території;
- обслуговуючого персоналу.

Для формування системи відпочинку і туризму Бахчисарайського району визначення рекреаційної ємності територій є одним з головних завдань. Для цього, виявлення територій з цінними природними якостями та з відповідним режимом використання є першочерговою задачею. Так як території для рекреаційних потреб є складовими структурних елементів екомережі, то для вищеназваних цілей доцільно посилання на «Схему регіональної екологічної мережі Автономної Республіки Крим», розроблену НДЦ «Технології сталого розвитку» Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського у 2008 році.

Структурними елементами регіональної екологічної мережі є [9]:

- Екоцентри – ключові території, що формуються на природних територіях, які мають високий рівень біологічного та ландшафтного різноманіття,

виконують основні екосистемні функції, включають у свій склад об'єкти ПЗФ (Природно-заповідний фонд), у межах екоцентрів виділяються природні ядра – об'єкти ПЗФ та інші території, що потребують охорони та мають спеціальний режим використання;

- З'єднувальні території – екокоридори – формуються ділянками природних ландшафтів різної конфігурації та площі, виконують роль комунікаційних елементів екомережі, забезпечують умови для збереження екосистем. У межах екокоридорів зберігається традиційний спосіб господарювання (принципово не порушуючи структури та функціонування екосистем);
- Буферні території – забезпечують захист ключових та з'єднувальних територій від антропогенного впливу, є перехідними смугами між природними та господарського використання територіями;
- Відновлювальні території – забезпечують просторову цілісність екомережі, для яких повинні бути виконані заходи відтворення первісного природного стану. Окремі відновлювальні території після проведення відповідних заходів по ренатуралізації, можуть бути включені до складу ключових або з'єднувальних територій.

Режим територій регіональної екомережі: на ключових територіях забороняється або обмежується діяльність, яка суперечить цілям та задачам, передбаченим законодавством для ключових територій; господарська, наукова та інша діяльність здійснюється з дотриманням вимог охорони навколишнього середовища; власники або користувачі земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів відповідальні за дотриманням режиму використання; режим використання об'єктів ПЗФ визначається законом «Про природно-заповідний фонд України».

Таким чином, зони регульованої рекреації можуть розміщуватися на ключових територіях (екоцентрах) або відновлених територіях. Тут дозволяється створення та відповідне обладнання туристичних маршрутів та екологічних стежок.

Зона стаціонарної рекреації призначена для розташування об'єктів обслуговування відвідувачів у ландшафтних, природних парках. Тут забороняється будь-яка діяльність, що може призвести до погіршення оточуючого природного середовища та пониження рекреаційної цінності території. Зони стаціонарної рекреації доцільно розташовувати на буферних та з'єднувальних територіях.

На території заказників та пам'яток природи, які є складовими зон рекреації і туризму, усі види спеціального природокористування (використання території в оздоровчих, рекреаційних та науково-дослідних цілях) здійснюються за

дозволом Республіканського комітету АРК по охороні навколишнього середовища у межах лімітів, затверджених у встановленому порядку.

Таблиця 1. Земельні угіддя, що створюють екологічну мережу Бахчисарайського району (за даними державної статистичної звітності (форма 6-зем) на 01.01.2006р.).

Загальна площа, га	Сінокоси, пасовиська, га	Вкриті лісом, всього га	У тому числі:				Болота	Землі без рослинного покриву, га	Під водними обєктами, всього , га	У тому числі:	
			Вкриті лісо землі лісфонду	Не вкриті лісною рослинністю	Під захисними лісовими насадженнями	Під чагарниками				Природні водні обєкти	Штучні водні обєкти
158858	15245	82686	77732	1297	532	2308	61	9855	1985	516	1469

Структурні елементи екомережі на території Бахчисарайського району (рис.1):

- Регіональний екоцентр Севастопільсько-Бахчисарайський передгірний.

Район відрізняється м’яким кліматом, близьким до середземноморського. Середня річна температура повітря коливається від 9,7 до 11,7 ^{o}С. Поверхневі води представлені ріками Альма, Бельбек, Кача, долини яких перетинають куестові масиви з південного сходу на північний захід. Основні типи господарського використання території – сільськогосподарське виробництво – виноградарство, садівництво. Флора району різноманітна, представлена значною кількістю рідких та ендемічних видів рослинності. Ядро – Мекензієві гори, флора яких представлена дубовими лісами та значними за площею лісопосадками. Серед дубових та грабових біоценозів зустрічаються масиви можевельника. Основні типи землекористування – Держлісфорду, пасовиська, сінокоси, землі запасу. Охоронні території – ландшафтний заказник місцевого значення «Макензієві гори», ботанічний заказник Михайловський. Цінність території (екологічна, наукова, економічна, соціальна, культурна) – Лісові масиви виконують водоохоронну, ґрунтозахисну функції. Низькогірний ландшафт з високим пейзажним різноманіттям. Куестоподібне плато між долинами рік Айтодорки та Бельбека з багато чисельними печерами, гротами, нішами на обривистих схилах. Висока ступінь збереженості природних ландшафтів, флористичне та фауністичне різноманіття.

- Регіональний екоцентр Бахчисарайсько-Ялтинський гірський.

Розташовується в західній частині масиву Кримських гір, у межах Бахчисарайського району, м. Ялта на території Кримського природного та Ялтинського горно-лісового заповідників, заказника «Великий каньон Криму», «Уричище Парагильмен». Південно-східна межа екоцентру пролягає по

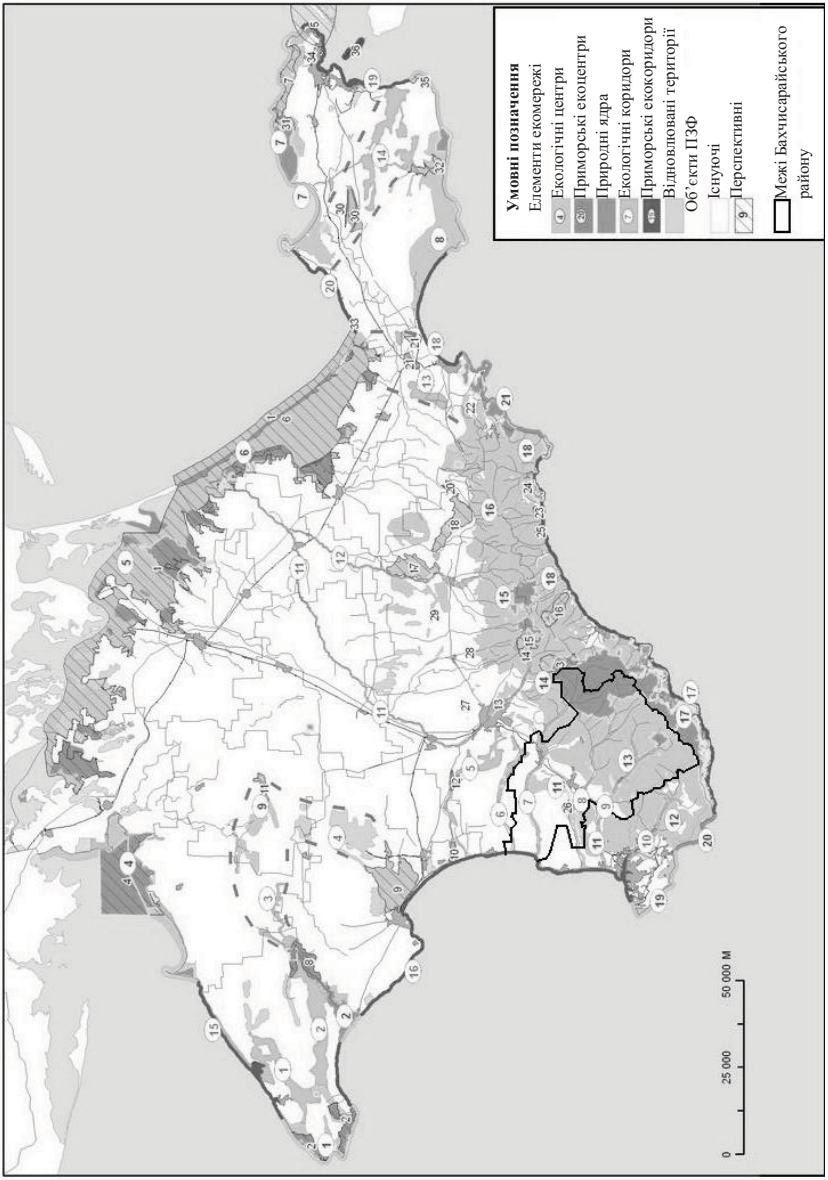


Рис. 1. Схема перспективної регіональної екологічної мережі АР Крим.

території південного берегу Криму на межі середземноморських лісів, північно-східна межа – по Внутрішній гряді Кримських гір. Рельєф гірський. Значну частину території складають землі заповідних об'єктів. Останнім часом зростає стихійне рекреаційне навантаження території та пов'язані з цим конфлікти у землекористуванні. Флора різноманітна, у складі представлено 89 ендеміків. У нижньому поясі північного макросхилу домінують будові ліси та ковильні степи. Скельнодубові ліси формують середній пояс. Типи землекористування – заповідні території, землі Держлісфонду: Ялтинський гірсько-лісовий природний заповідник, Кримський природний заповідник, заказник «Великий каньйон», які мають відповідний режим охорони.

Екологічна цінність – лісові масиви виконують водоохоронну та ґрунтозахисну функцію. Культурна, економічна, соціальна цінність – на території знаходиться ряд історико-археологічних пам'яток, рекреаційних та екскурсійних природних об'єктів. Наукова цінність визначається високим ступенем збереженості природних ландшафтів, флористичним та фауністичним різноманіттям, наявністю об'єктів історико-культурної цінності.

- Регіональний екоцентр Центрально-Кримський гірський.

Розташовується у центральній частині масиву Кримських гір, у межах Бахчисарайського, Сімферопольського районів, на території Кримського природного заповідника. Рельєф гірський, територія включає центральну частину Головної гряди Кримських гір масив Чатирдаг. Рельєф характеризується значною крутизною схилів, значною вертикальною та горизонтальною розмежованістю, наявністю долинно-балочних та ярових форм рельєфу. Клімат – гірський, помірно континентальний з холодною зимою та прохолодним літом. Велике значення мають мезоклімати, суттєво змінюючи кліматичні характеристики окремих територій. Флора різноманітна –лісна рослинність – граб, дуб скальний, бук, сосна Коха, зарослі можевельника.

Екологічна цінність – лісові масиви виконують ґрунтозахисну та водоохоронну функції. Культурна, економічна, соціальна цінність – на території знаходиться ряд історико-археологічних пам'яток, рекреаційних та екскурсійних природних об'єктів. Наукова цінність визначається високим ступенем збереженості природних ландшафтів, флористичним та фауністичним різноманіттям, наявністю об'єктів історико-культурної цінності.

- Регіональний гідрологічний екокоридор Альмінський.

Проходить вздовж долини річки Альма у межах Сімферопольського та Бахчисарайського районів. Рельєф долинний. Клімат – гірський помірно континентальний. У верхів'ї Альми знаходиться Кримський природний заповідник, нижче по течії у долині розташовані населені пункти, виноградники, сади, поля, пасовиська.

Охороні зони – водоохоронні зони ріки винесені в натуру, у верхів'ях Альми екосистеми екокоридору охороняються в Кримському природному заповіднику.

Екологічна цінність – води ріка Альма забезпечують родючість ландшафтів, служить зв'язуючи ланцюгом між природними зонами Криму.

- Регіональний гідрологічний екокоридор Качинський.

Проходить вздовж долини річки Кача у межах Севастопольської міськради та Бахчисарайського району. Рельєф долинний. Основні типи землекористування – сільськогосподарське виробництво – садівництво, виноградарство та рекреаційне виростання.

Охороні зони – водоохоронні зони ріки винесені в натуру, на території доцільно створити ландшафтний заказник місцевого значення «Урочище Шелковичное»

Екологічна цінність – крім природоохоронної функції дана територія виконує водоохоронну та буферну функції.

- Регіональний гідрологічний екокоридор Бельбекський.

Проходить вздовж річки Бельбек у межах Севастопольської міськради, Бахчисарайського району. Рельєф річковий, долинний. Типи землекористування – сільськогосподарське, промислово-комунальне, сельбищне, рекреаційне. На території розташовується ландшафтний заказник «Великий каньон Криму», памятка природи «Бельбекський каньон», ботанічний заказник «Бельбекська тисова роща». Територія має значне стихійне рекреаційне навантаження, яке супроводжується самовільним захватом земельний ділянок.

Цінність території – долина ріки є транзитним коридором, на території знаходяться археологічні та історичні пам'ятки.

Висновок.

До складу екологічної мережі входять наступні структурні елементи: екоцентри (ключові території), екокоридори (з'єднувальні території), буферні та відновлювальні території.

Структурними елементами екомережі в межах Бахчисарайського району є:

- регіональні екоцентри: Севастопольсько-Бахчисарайський передгірний, Бахчисарайсько-Ялтинський гірський та Центрально-Кримський гірський;

- регіональні гідрологічні екокоридори: Альмінський, Качинський, Бельбекський.

Вказані вище структурні елементи екомережі можуть містити території для здійснення рекреаційних потреб. Загалом формування зон для рекреації і туризму має відбуватися з врахуванням чи на основі існуючих структурних елементів екологічної мережі території.

Система рекреації і туризму адміністративного району може формуватися в таких напрямках: елементи екологічної мережі та системи рекреації і туризму можуть бути на стикові цих підсистем чи розвиватися паралельно, крім цього території рекреації та туризму можуть бути складовими структурних елементів екомережі.

Література:

1. Закон України «Про туризм» від 15.09.1995 р. № 324/95-ВР;
2. «Державна програма розвитку туризму на 2002 - 2010 роки», затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2002 року № 583;
3. «Программа развития Бахчисарайского района на 2011-2013г.г.» / 2 сессия 6 созыва от 23.12.10г. №29;
4. Закон України«Про екологічну мережу України» від 24 червня 2004 року № 1864-IV;
5. «Програма формування регіональної екологічної мережі в Автономній Республіці Крим на період до 2015 року» постанова ВР АРК від 17.09.2008 № 968-5/08;
6. Бобра Т.В., Лычак А.И. Формирование экологического каркаса как условие устойчивого развития территории Крыма // Культура народов Причерноморья, № Х., 2002. - С. 67-69.
7. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. Вопросы развития Крыма. Вып. 11. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – 180 с.;
8. Шулик В.В. Методичні проблеми формування регіональних рекреаційних систем (на прикладі Полтавської області) // Автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури. – Харків – 2001. – 26 с.;
9. Разработка Схемы региональной экологической сети Автономной Республики Крым // Научно-технический отчет по теме. – 2 этап. Заключительный. – Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского. Научно-исследовательский центр “Технологии устойчивого развития” – Симферополь, 2008. – 322 с;

Аннотация

Определение рекреационной емкости территории требует всестороннего анализа природного потенциала для выявления территорий с ценными природными свойствами и с соответствующим режимом использования.

Annotation

The definition of recreational vessel area needs a comprehensive analysis of the natural capacity to identify sites with valuable natural features and with the appropriate mode of use.

УДК 528.48

д.т.н., професор Шульц Р.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури
к.т.н., доцент Анненков А.О.,
Донбаська національна академія будівництва і архітектури
Хайлак А.М.,
Науково-дослідний інститут будівельного виробництва, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТКУ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ЗСУВНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ПРИКЛАДІ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ У М. КИЄВІ

Розглянуто методику розроблення проекту спостережень за зсувами. Наведено методику виконання попереднього розрахунку точності при виконанні геодезичних спостережень за зсувними процесами. Представлено перші результати отримані при спостереженнях за зсувом в зоні будівництва житлового комплексу на схилі р. Дніпро у м. Києві.

Постановка проблеми. Загально відомо, що головна мета геодезичного моніторингу при спостереженні за зсувними процесами – це визначення кількісних геометричних характеристик зсуву (вертикальні та горизонтальні переміщення, швидкість, напрямок зсуву та ін.) та на їх основі прогнозування подальшого розвитку зсуву. Існує безліч типів зсувів, що відрізняються розміром і формою, глибиною захоплення і формою поверхні ковзання, характером зміщення земляних мас, їх швидкістю, періодичністю, станом поверхні та ін., а відтак вирішення задачі спостереження за зсувами в кожному конкретному випадку вимагає розроблення відповідних проектних рішень на базі відповідних розрахунків та існуючого досвіду. Нові геодезичні методи змінили традиційний підхід до розроблення проектів геодезичних спостережень за зсувами. З появою новітніх геодезичних технологій виникає необхідність їх адаптації до вирішення задачі спостережень за зсувами.

Огляд останніх публікацій. Традиційний підхід до розроблення проектів геодезичних спостережень за зсувами та методи спостережень викладено в класичних роботах [2,5,10,11]. В чинній нормативній літературі [1,3,7] наведено лише загальні положення про порядок та методику спостережень за зсувами, без детального розгляду порядку розрахунку точності спостережень та методик спостережень з використанням сучасних технологій, таких як: електронні тахеометри, ГНСС-приймачі, наземні лазерні сканери, радіоінтерферометри тощо. Останнім часом з’явилося декілька робіт в яких зроблено спробу опису методик використання сучасних технологій, це роботи [4,6,8,12]. Однак

необхідно відмітити, що головна увага в цих роботах зосереджена на математичному обробленні отриманих результатів спостережень і представленні кількісних геометричних характеристик зсувів. Етап проектування спостережень та безпосереднього виконання спостережень залишається поза увагою авторів.

Постановка завдання. Метою роботи є висвітлення сучасного підходу до розроблення проекту спостережень за зсувами та сучасних методів представлення результатів спостережень.

Виклад основного матеріалу. Для спостереження за зсувами найчастіше використовують традиційні геодезичні методи. Визначення зсувних характеристик цими методами в умовах міської забудови досить ускладнене. Найчастіше методика спостережень представляє комбінацію декількох методів.

Більш детально сутність спостережень за зсувами можна з'ясувати за технологічною схемою, що представлена на рис. 1.

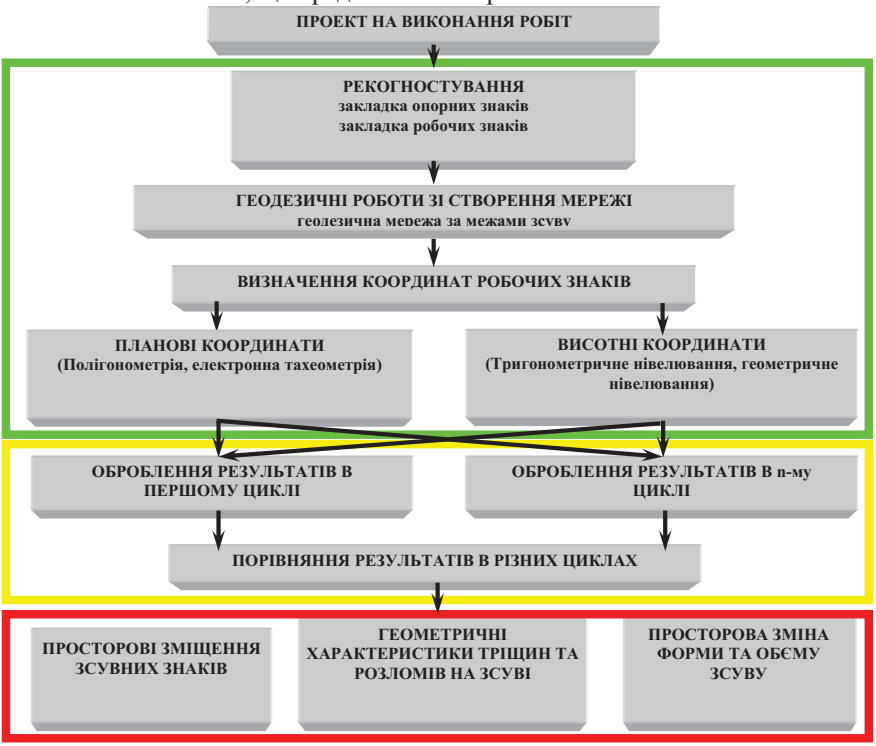


Рис. 1. Технологічна схема спостереження за зсувами

Широкими можливостями при вивченні зсувних процесів володіють сучасні геодезичні технології. Спробу дослідження сучасних технологій було

реалізовано при розробленні проекту геодезичного моніторингу в м. Києві. Район робіт розташовано в центральній частині міста Києва за адресою вул. Мазепи 1. Схил між вулицями Мазепи та Парковою дорогою, де за проектом передбачено будівництво 4-х будинків висотою від 10 до 25 поверхів розташовано на західних схилах річки Дніпро, які характеризуються наявністю активних зсувних процесів. Розташування міста Києва на р. Дніпро зумовлює сильну розчленованість та великі перепади висот. Правий берег Дніпра у м. Києві – крутий і піднімається над рівнем води у Дніпрі більше ніж на 100 м.

Для реалізації даного проекту було використано розроблені у [2,8,11] методики попереднього розрахунку точності спостережень за зсувами та періодичністю спостережень. Натурні геодезичні спостереження за розвитком зсувів є однією з найбільш важливих частин загального комплексу вивчення режиму зсувних процесів. Тому обґрунтування необхідної точності геодезичних спостережень повинне виходити з принципу отримання як найповнішої і достовірної інформації про зсув. Попереднє визначення точності вимірювання горизонтальних та вертикальних переміщень виконують в залежності від очікуваної величини переміщення, яку встановлюють проектом виконання будівельних робіт. В такому випадку призначення точності вимірювань виконують згідно з таблицею ГОСТ [1]. Вимога до точності вимірювань повинна дотримуватись при різних швидкостях зсуву.

Критеріями оптимальності спостережень в інженерній геодезії служать визначення мінімуму або максимуму деформації зсувного схилу, точність вимірювань, вартість або час спостережень. Розглянемо питання про точність спостережень, ґрунтуючись на класифікації зсувів, що наведена в [2,10]. Спостереження за мікро зсувами на схилі виконують перш за все для прогнозування порушень стійкості схилу і вивчення його мікродинаміки. Якщо ставиться питання про забезпечення подальшої безпечної експлуатації об’єктів, розташованих на схилі, то при виявленні направлених мікрозсувів потрібне термінове розроблення і здійснення відповідних заходів щодо відновлення стійкого положення схилу або розташованих на ньому будівель і споруд. Виявлення направлених мікрозсувів дозволяє визначити момент початку зсувних процесів і їх подальший розвиток. Для досягнення цих цілей мають бути поставлені натурні спостереження за допомогою автоматичних і напівавтоматичних цифрових і сигнальних систем, як за поверхневими і глибинними станами схилу, так і за будівлями, що знаходяться на ньому. Такі спостереження виконуються спеціалізованими геологічними організаціями. Очевидно, що в даному випадку ніякий розрахунок точності спостережень не потрібний. Інакше ставиться питання про точність спостережень за макрозсувами на зсувах.

При вивченні режиму зсувних процесів точність натурних спостережень має бути пов'язана з цілями і задачами загального комплексу досліджень. Вимога до точності вимірювань повинна дотримуватись при різних швидкостях зсуву. З погляду механіки, зміщення на зсуві відносяться до нерівномірного руху з швидкістю

$$v = \frac{dS}{dt}.$$

Переходячи до кінцевих приростів, отримаємо середню швидкість зсуву точки за час Δt:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}.$$

Використовуючи відомі прийоми теорії похибок вимірювань, СКП швидкості зсувів можна представити у вигляді:

$$m_V = \frac{1}{\Delta t}\sqrt{m_{\Delta S}^2 + V^2 m_{\Delta t}^2} \qquad (1)$$

де $m_{\Delta S}$ — СКП визначення величини зсуву; $m_{\Delta t}$ — СКП визначення часу між циклами спостережень.

Звідси відносна похибка визначення швидкості зсувів буде:

$$\frac{m_V}{V} = \sqrt{\frac{m_{\Delta S}^2}{\Delta S} + \frac{m_{\Delta t}^2}{\Delta t}}. \qquad (2)$$

Отже, при проектуванні спостережень за зсувами на схилі виникають завдання визначення необхідної точності спостережень $m_{\Delta S}$ зсувів, періоду спостережень Δt і його оцінки точності $m_{\Delta t}$ по заданих значеннях m_V або m_V/V. З виразів (1) і (2) видно, що кількість рівнянь, що зв'язують шукані і задані величини, виявляється недостатньою для однозначного визначення вказаних параметрів, тобто потрібна гіпотетична побудова моделі зсувів і відшукування її параметрів.

Якщо, наприклад, задатися деякими значеннями $m_{\Delta S}$ і $m_{\Delta t}$ то відносна похибка визначення швидкості зсувів залежатиме від самої швидкості або параметрів, по яких вона визначається. Очевидно, що при збільшенні швидкості зменшується відносна похибка її визначення.

Нехай значення відносної похибки швидкості задовольняє заданій умові:

$$\frac{m_V}{V} \le \frac{1}{K}, \qquad (3)$$

тоді з урахуванням виразу (2) можна написати:

$$\frac{m_{\Delta S}^2}{\Delta S} + \frac{m_{\Delta t}^2}{\Delta t} \le \frac{1}{K^2}\,. \tag{4}$$

Скориставшись принципом рівного впливу похибок, для визначення вказаних вище параметрів отримаємо наступні вирази:

$$\Delta t \le K m_{\Delta t}\sqrt{2}\,, \tag{5}$$

$$m_{\Delta t} \le \frac{\Delta t}{K\sqrt{2}}\,, \tag{6}$$

$$m_{\Delta S} \le \frac{V\Delta t}{K\sqrt{2}}\,, \tag{7}$$

Таким чином, задаючись деяким прийнятним для конкретних умов спостережень СКП $m_{\Delta t}$ по формулі (5) можна отримати необхідний період спостережень за зсувами. Якщо ж є хоча б наближене уявлення про хід зсувів в часі, то визначають період часу Δt протягом якого зсуви змінюються в деякій мірі рівномірно. В цьому випадку необхідну точність визначення (призначення) періоду спостережень отримують з виразу (6). Для визначення СКП $m_{\Delta S}$ як видно з виразу (7), необхідно мати уявлення про швидкість зсувів.

Зсуви мають характер нерівномірного руху. Дійсно, в початковий період розвитку процесу (в період активізації) швидкість зсувів поступово наростає і через деякий проміжок часу вступає в катастрофічну фазу (або обвалення схилу). Потім швидкість убуває і переходить в стадію тимчасової стабілізації. Тому СКП $m_{\Delta S}$ необхідно визначати для деякого заданого ступеня ΔS. Необхідно враховувати і той факт, що швидкість обвальних зсувів нерівномірна і за площею обвального схилу.

Природно, що частота спостережень повинна перш за все залежати від швидкості руху зсуву і від точності виконання робіт. Якщо зсув рухається повільно, а спостереження проводять порівняно грубо, то немає великого сенсу в частих спостереженнях. Навпаки, якщо зсув рухається швидко, то навіть при грубих спостереженнях може бути отримана більш менш вірна картина руху. Те ж саме може відбутися при повільних зсувах, якщо методи спостережень дозволяють отримати дані з високою точністю.

Частота спостережень повинна змінюватися відповідно до коливань швидкості зсуву; вона повинна збільшуватися в періоди активізації і зменшуватися в періоди згасання. У особливо активні періоди спостереження повинні бути значно частіше і інколи повторюватися через кожні декілька днів.

Навіть при найраціональнішій методиці польових робіт час повного циклу спостережень за горизонтальними і вертикальними переміщеннями на крупних зсувах може досягати двох тижнів.

В таких умовах, коли тривалість спостережень співпадає з інтервалом між ними в активні періоди, поняття циклу робіт втрачає сенс і по суті їх проводять безперервно.

У активні періоди проводять безперервні послідовні спостереження за зсувом зі всіх опорних точок в горизонтальному і вертикальному напрямах і повторюють такі ж цикли без перерви.

У періоди згасання зсувної діяльності і на повільно рухомих зсувах проводять щомісячні цикли спостережень за горизонтальними переміщеннями і прецизійне нівелювання зсувних точок.

Контрольні визначення положення знаків і прецизійне нівелювання по контрольних ходах проводять приблизно через кожні 3 місяці, а саме: в кінці зими, до весняного танення снігу; на початку літа, після припинення активного весняного періоду; в кінці літа, до початку осінніх дощів; на початку зими, після закінчення осінніх переміщень зсуву; іноді роботи обмежують двома спостереженнями в рік — в кінці зими і в кінці літа.

При рішенні питання про точність спостережень можна запропонувати виходити з принципу визначення мінімально необхідних або максимально можливих зсувів ΔS_{max}^{min}, тобто шляхом призначення допуску на визначення зсувів подібно до того, як це робиться в будівельній метрології при розрахунку точності розмічувальних робіт або контрольно-монтажних вимірювань.

Тут можливі два основні випадки: 1) задається допуск ΔS_{max}^{min} на визначення зсувів в тривимірному просторі; 2) допуски ΔH_{max}^{min} и ΔL_{max}^{min} на визначення вертикальних і планових зсувів задаються роздільно.

Перший випадок. СКП визначення зсувів в тривимірному просторі позначимо $m_{\Delta S}$. Тоді початкову умову для розрахунку точності геодинамічних спостережень можна представити у вигляді:

$$\Delta S_{\max}^{\min} \geq z_q m_{\Delta S}, \tag{8}$$

де z_q — коефіцієнт, залежний від прийнятої довірчої ймовірності p (або від рівня значимості $q = 1 - p$) :

q	0,10	0,05	0,01	0,0027
z_q	1,64	1,96	2,58	3,00

Позначимо m_X, m_Y, m_Z СКП визначення зсувів по осях X, Y і Z відповідно. Тоді умова (8) прийме вигляд:

$$\Delta S_{\max}^{\min} \geq z_q \sqrt{m_X^2 + m_Y^2 + m_Z^2}\ . \tag{9}$$

Якщо скористатися принципом рівного впливу, тобто $m_X = m_Y = m_Z = m_1$ то з умови (9) отримаємо:

$$m_1 = \frac{\Delta S_{\max}^{\min}}{z_q \sqrt{3}} . \quad (10)$$

Іноді встановлюють співвідношення між СКП:

$$m_2 = \frac{\Delta S_{\max}^{\min}}{z_q \sqrt{2+k}} . \quad (11)$$

Другий випадок. СКП визначення вертикальних і планових зсувів позначимо m_X, m_Y, m_H. Очевидно, що для визначення СКП m_H достатньо у формулу (8) підставити замість ΔS_{max}^{min} - ΔH_{max}^{min} тоді:

$$m_H = \frac{\Delta H_{\max}^{\min}}{z_q} . \quad (12)$$

Для визначення точності планових зсувів, діючи аналогічно першому випадку, отримаємо формулу:

$$m_L = \frac{\Delta L_{\max}^{\min}}{z_q \sqrt{2}} \quad (13)$$

де $m_L = m_X = m_Y$.

Що стосується часового інтервалу Δt (проміжку часу між циклами спостережень) то рекомендується на початку спостережень задаватися ними, виходячи із загальних припущень про хід зсувів в часі, а потім корегувати в процесі спостережень.

Для рівноточного визначення зсувів як в часі, так і в межах кожного схилу розрахована точність, а отже, і розроблена на підставі цієї точності методика натурних спостережень мають бути постійні на весь період польового експерименту. Рівноточність визначення зсувів у часі в дуже сильній мірі залежить від дотримання постійності в кожному з циклів схем спостережень.

Якщо прийняти підхід до розрахунку рекомендований в роботі [2] та врахувати, що максимально допустимим переміщенням ΔS_{max}^{min} в міських умовах з щільною забудовою [7] приймають 45 мм, матимемо СКП визначення зсувів в тривимірному просторі з виразу (10) при умові, що $m_X = m_Y = m_Z = m_1$:

$$m_1 = \frac{\Delta S_{\max}^{\min}}{z_q \sqrt{3}} = \frac{45 мм}{2,5\sqrt{3}} = 10 мм .$$

СКП визначення вертикальних і планових зсувів визначають за виразами (12) – (13):

$$m_H = \frac{\Delta H_{\max}^{\min}}{z_q} = \frac{30мм}{2,5} = 12мм, \quad m_L = \frac{\Delta L_{\max}^{\min}}{z_q\sqrt{2}} = \frac{30}{2.5\sqrt{2}} = 8.5мм.$$

Отримані значення СКП визначення координат, вказують на те, що такий підхід до розрахунку може бути придатним тільки для зсувів, які рухаються дуже швидко і для яких вже встановлено факт наявності зсувних процесів. Тому такий підхід до розрахунку точності спостережень можна застосовувати, лише в крайньому випадку. Інший недолік цього методу полягає в тому, що він не пов'язує безпосередньо точність спостережень та інтервали спостережень.

Нами запропоновано наступний підхід для розрахунку точності спостережень. Приймемо згідно з [5], що величина переміщення ΔS_{max}^{min} пов'язана з точністю визначення цього переміщення наступним чином:

$$m_{\Delta S} = 0.2S_{\max}^{\min} = 0.2 \cdot 30мм = 6мм. \qquad (14)$$

Якщо на початку спостережень передбачається виконувати спостереження щомісячно, то інтервал Δt = 30 днів. Отже коливання інтервалу спостережень по аналогії з (14) будуть:

$$m_{\Delta t} = 0.2\Delta t = 0.2 \cdot 30днів = 6днів,$$

а швидкість руху зсуву, яка буде впевнено визначатись складе $V = 1ìì \quad / äåíü$.

Використовуючи вираз (1) отримаємо СКП визначення швидкості зсувів:

$$m_V = \frac{1}{\Delta t}\sqrt{m_{\Delta S}^2 + V^2 m_{\Delta t}^2} = \frac{1}{30}\sqrt{36 + 36 \cdot 1} = 0,3мм / день.$$

Оскільки ми задалися значеннями $m_{\Delta S}$ і $m_{\Delta t}$ то відносна похибка визначення швидкості зсувів залежатиме від самої швидкості або параметрів, по яких вона визначається. Нехай значення відносної похибки швидкості задовольняє заданій умові:

$$\frac{m_V}{V} \le \frac{1}{K} = \frac{1}{3.33} \approx \frac{1}{4}.$$

Скориставшись принципом рівного впливу похибок, для визначення вказаних вище параметрів отримаємо:

$$\Delta t \le K m_{\Delta t}\sqrt{2} = 4 \cdot 6 \cdot \sqrt{2} = 34дні,$$

$$m_{\Delta t} \le \frac{\Delta t}{K\sqrt{2}} = \frac{34}{4\sqrt{2}} = 5,3дні,$$

$$m_{\Delta S} \le \frac{V\Delta t}{K\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot 34}{4\sqrt{2}} = 5,3мм.$$

Таким чином, задаючись деяким прийнятним для конкретних умов спостережень СКП $m_{\Delta t}$ отримаємо необхідний період спостережень за зсувами рівний 34 дням. Необхідна точність визначення періоду спостережень дорівнює 5 дням. СКП $m_{\Delta S}$ спостереження за просторовими переміщеннями дорівнює 5,3 мм. Точність визначення кожної складової просторового зміщення визначимо за виразом:

$$\frac{m_{\Delta S}}{\sqrt{3}} = m_X = m_Y = m_Z = 3{,}1 мм .$$

Для зміщення в плані матимемо:

$$m_P = \sqrt{m_X^2 + m_Y^2} = 4{,}3 мм$$

Таким чином для нашого об'єкту дослідження необхідно вибрати прилади необхідної точності та запроектувати геодезичну мережу, які дозволили б дотриматись визначеної точності спостережень за зсувом. Детально запроектоване розташування пунктів станцій спостережень представлено на рис. 2.

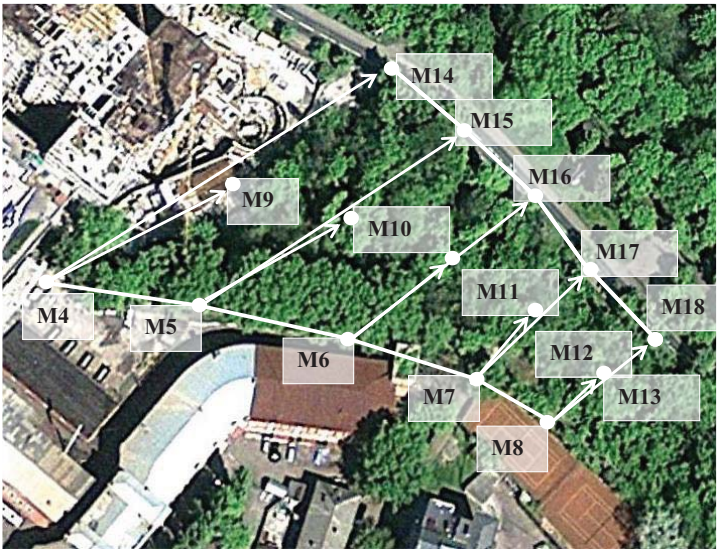


Рис. 2. Проектна мережа станцій спостережень

Для запроектованої мережі станцій спостережень було виконано попередній розрахунок з використанням методу найменших квадратів.

Для розрахунку було прийнято, що СКП вимірювання кутів дорівнює 5 кут. сек., а СКП вимірювання відстаней дорівнює 2 мм. Результати розрахунку

наведено в табл. 1. В таблиці приведено СКП по координатних осях та величини півосей еліпсів похибок і дирекційний кут великої півосі еліпса похибок.

Таблиця 1

Попередній розрахунок точності визначення зсувних точок

Пункт	m, м	m_x, м	m_y, м	a, м	b, м	α
M1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	178°42'22,83"
M14	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	97°53'34,48"
M15	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	104°40'11,77"
M16	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	112°53'37,00"
M17	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	120°42'19,30"
M18	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	125°56'04,54"
M2	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	39°17'32,98"
M3	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	55°36'29,98"
M4	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	65°09'43,75"
M5	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	80°29'29,41"
M6	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	103°35'56,37
M7	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	111°11'51,21
M8	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	102°52'46,66

Порівнюючи результати попереднього розрахунку з вимогами, можна зробити висновок, що всі пункти мережі визначені з точністю не гірше 3 мм по всіх координатних осях. Отже запроектована мережа відповідає вимогам до точності визначення координат.

В якості основного методу для визначення горизонтальних зміщень пунктів M9 – M13 рекомендовано застосовувати координатний метод з використанням тахеометра, який працює в режимі без відбивача. Визначення висот точок на зсуві виконують методом двостороннього тригонометричного нівелювання.

Розрахунок точності способу виконують за формулами:

$$m_X^2 = m_S^2 \sin^2\beta + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} S^2 \cos^2\beta, \quad m_Y^2 = m_S^2 \cos^2\beta + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} S^2 \sin^2\beta, \quad (15)$$

де S - горизонтальне прокладання лінії.

При розрахунку СКП вимірювання кутів прийнята m_β = 5", СКП вимірювання відстаней m_s = 2 мм. Результати розрахунку представлено в табл. 2

Таблиця 2

Залежність похибок в координатах від виміряного кута *β* і відстані *S*

β, град	S, м	m_X, мм	m_Y, мм
30	100	2,2	3,4
90	100	4,0	1
30	150	2,6	3,6
90	150	4,0	2,0

З таблиці можна зробити висновок, чим менший кут β, а також відстань S до визначуваної точки, тим точніше визначаються її координати і висоти. Точність визначення координат точок вище при куті засічки, що наближається до 90°. Враховуючи той факт, що максимальна відстань на схилі не перевищує 50 м, можна зробити висновок, що запропонований спосіб дозволяє визначати координати точок М9 – М13 з необхідною точністю.

Визначення висот точок на зсуві виконують методом двостороннього тригонометричного нівелювання. Метод тригонометричного нівелювання дозволяє визначати осідання точок, що розташовані на різних висотах в складних і важко доступних умовах. В порівнянні з геометричним нівелюванням метод дозволяє вимірювати з однієї станції значні перевищення, відсутня необхідність в рейках і навіть осідальних марках.

Широке розповсюдження в інженерно-геодезичних роботах електронних тахеометрів забезпечує автоматизацію та необхідну точність вимірювань методом тригонометричного нівелювання. Похибки більшості тахеометрів, які працюють в режимі без відбивача знаходиться в межах $m_Z = 1 - 5''$, $m_S = 1 - 5$ мм. Для забезпечення високої точності вимірювання зенітних відстаней вимірювання на станції виконують двома прийомами. При вимірюванні відстаней враховують поправки за метеоумови.

При прийнятих умовах отримаємо точність визначення перевищення між знаками з однієї станції:

$$m_{h_{ij}} = \sqrt{2m_S^2 \cos^2 z + 2\left(S/\rho \sin z\right)^2 m_Z^2}\ . \qquad (16)$$

Для спостереження використано електронній тахеометр TCRP1205+ R400 з характеристиками $m_Z = 5''$, $m_S = 2$ мм. в такому випадку отримуємо точність визначення перевищення:

$$m_{h_{ij}} = \sqrt{2 \cdot 4\cos^2 80 + 2\left(50000/\rho \sin 80\right)^2 5^2} = 1.8 мм,$$

точність визначення осідання буде:

$$m_Z = m_{h_{ij}} \sqrt{2} = 2{,}5 мм.$$

Отже точність визначення висотної складової задовольняє вимогам, розрахованим нами раніше.

Після двох циклів спостережень остаточна мережа розташування деформаційних знаків на поверхні схилу мала наступний вигляд (рис. 3)

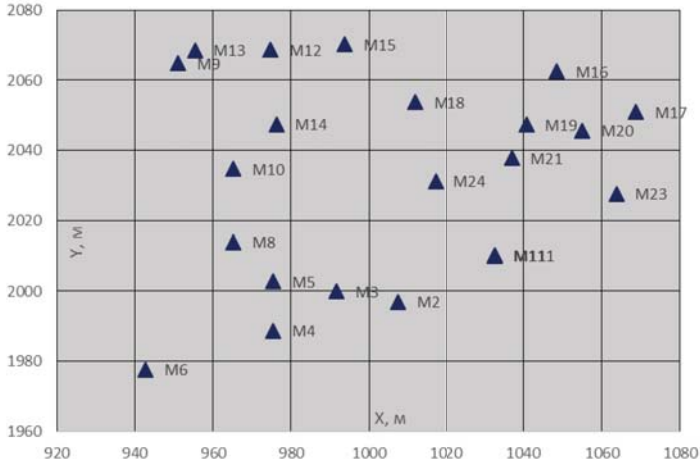


Рис. 3. Робоча мережа станцій спостережень

За результатами спостережень в першому циклі була побудована тривимірна модель поверхні зсуву, яка буде використовуватись при подальшому аналізі переміщень точок на зсуві.

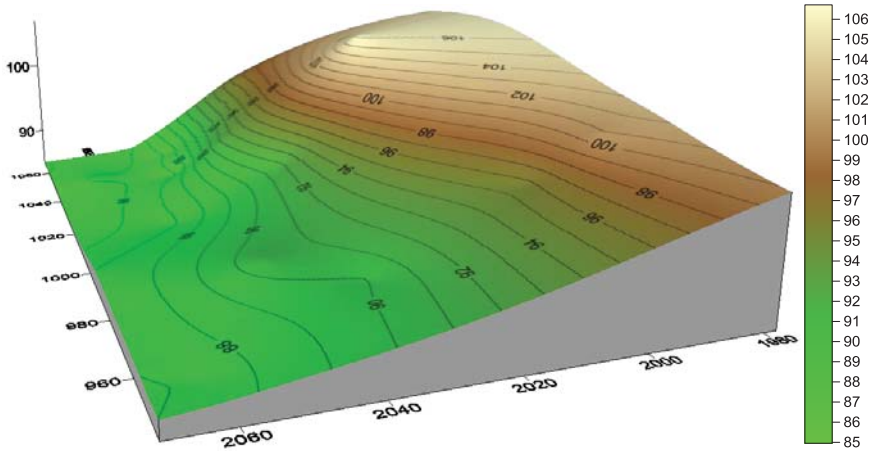


Рис. 4 Тривимірна модель поверхні зсуву

При виникненні зсувів форма схилу змінюється, а отже змінюється і поверхня зсуву. Маючи данні спостережень з двох циклів можна побудувати композитну поверхню, яка представлятиме рельєф змін висот на поверхні зсуву. Побудова композитної поверхні виконується в наступному порядку:

– Завантаження координат точок деформаційних знаків;
– Створення TIN – моделі поверхні;
– Редагування отриманої моделі;
– Створення композитної поверхні.

При створенні композитної поверхні використовують точки двох поверхонь, а також точки перетину ребер тріангуляції між двома поверхнями. Значення відміток для нової композитної поверхні обчислюють, як різницю значень відміток двох поверхонь. Отримана композитна поверхня таким чином дозволяє відслідкувати критичні значення переміщень на зсуві.

За результатами спостережень за деформаційними знаками на зсуві нами було побудовано композитну поверхню, яку представлено у вигляді горизонталей.

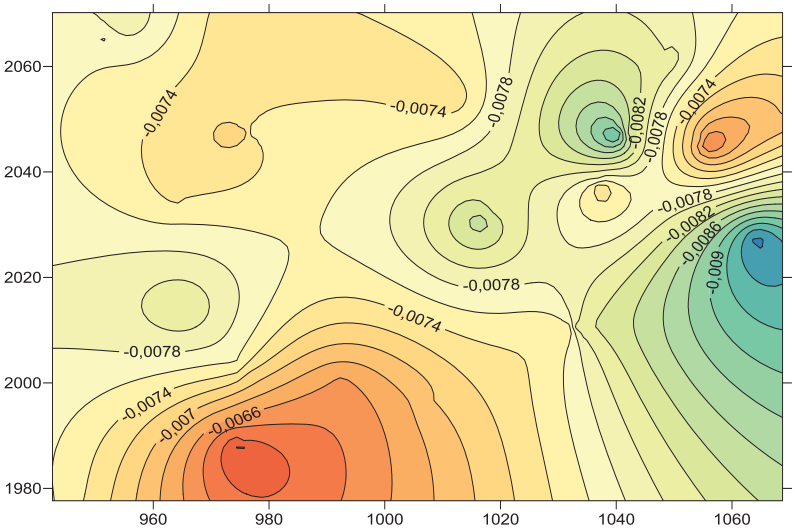


Рис. 5 Рельєф композитної поверхні деформацій зсуву

Така форма представлення дозволяє правильно оцінити характер переміщень на зсуві.

Висновки. Наведені в даній роботі результати представляють сучасний підхід до проблеми спостереження за зсувними процесами. Головний висновок полягає в тому, що потребують значного переосмислення та корегування

існуючі методики розрахунку точності спостережень за зсувами, технології виконання спостережень, методи оброблення результатів та способи представлення остаточних результатів. Вирішенню цих завдань будуть присвячені подальші публікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ 24846— 81. Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений. Государственный строительный комитет СССР.

2. Григоренко А.Г. Измерение смещений оползней / А.Г. Григоренко - М.: Недра, 1988 - 144с.

3. ДБН В.І.І-3-97. Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. - К., Держбуд України, 1998.

4. Кузнецов А.И. Разработка метода определения поверхности скольжения оползня по данным геодезического мониторинга: Автореф. дис. … кандидата техн. наук: 25.00.32 / А.И. Кузнецов. Москва, 2013. - 24 с.

5. Левчук Г.П. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений / Г.П. Левчук, В.Е. Новак, Н.Н. Лебедев. Под. ред. Г.П. Левчука. - М.: Недра, 1983 - 400с.

6. Павловская О.Г. Анализ и оценка по геодезическим данным динамики оползней в условиях проведения взрывных работ и разгрузки склонов: Автореф. дис. … кандидата техн. наук: 25.00.32 / О.Г. Павловская. - Новосибирск, 2012. - 24 с.

7. РД 07-166-97. Инструкция по наблюдениям за сдвижениями земной поверхности и расположенными на ней объектами при строительстве в Москве подземных сооружений. Госгортехнадзор России НТЦ «Промышленная безопасность» / Серия 07 Нормативные документы по вопросам охраны недр и геолого-маркшейдерского контроля / Выпуск 8 Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. 2002.

8. Симонян В.В. Обоснование точности и разработка методов математико-статистического анализа геодезических наблюдений за смещениями оползней: Автореф. дис. … кандидата техн. наук: 25.00.32 / В.В. Симонян. - Новосибирск, 2008. - 24 с.

9. Скнарина Н.А. Разработка геоинформационной технологии исследования оползневых процессов: Автореф. дис. … кандидата техн. наук: 25.00.35 / Н.А. Скнарина. - Москва, 2012. - 24 с.

10. Телятник А.А. Комплексное изучение и прогнозирование оползней / А.А. Телятник. - К.: ВИПОЛ, 1993 - 52с.

11. Тер-Степанян Г.И. Геодезические методы изучения динмики оползней / Г.И. Тер-Степанян. - М.: Недра, 1972 – 136 с.

12. Тихонов А.В. Научно-методические основы изучения глубоких оползней г. Москвы с применением высокоточных методов: Автореф. дис. … кандидата геолого-минералогических наук: 25.00.08 / А.В. Тихонов. - Москва, 2011. - 24 с.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрена методика разработки проекта наблюдений за оползнями. Приведена методика выполнения предварительного расчета точности при выполнении геодезических наблюдений за оползневыми процессами. Представлены первые результаты полученные при наблюдениях за оползнем в зоне строительства жилого комплекса на склоне р. Днепр в г. Киеве.

SUMMARY

In the article the methodic of project development for observations of landslides is considered. The technique of performing a preliminary calculation of accuracy is resulted in the performance of geodetic observations of landslide processes. The first results obtained from observations of the landslide in the area of construction of a residential complex on the slope of the Dnieper River in Kiev are presented.

УДК 665.551

Яворовська О.В.,
Вінницький національний технічний університет

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТЕЛІВ МІСТА ВІННИЦЯ

Окреслено основні проблеми забезпечення якісною питною водою населення міста Вінниця. Проаналізовано рівень якості питної води в Вінниці відповідно до норм. Відзначено необхідність впровадження державних програм і законів, з метою підвищення якості водних ресурсів. Подано короткий опис проекту та окреслено перспективні заходи, внаслідок впровадження яких буде забезпечено усіх мешканців багатоповерхівок високоякісною питною водою без великих бюджетних витрат.

Ключові слова: *питна вода, водопостачання, водозабір, поверхневі води, фільтр.*

Постановка проблеми. Всесвітньою організацією охорони здоров'я проблема постачання населення планети чистою питною водою визнано проблемою номер один для людства. Вода – це найважливіша на нашій планеті рідина. У воді зароджується життя. Без неї неможливе існування, як рослин і тварин, так і людини . Ще у XIX ст. відомий хімік Луї Пастер зазначав, що 80% хвороб людина випиває з водою. Не достатньо очищена вода призводить до виникнення безлічі хвороб, наприклад, каміння в нирках, гастритів і виразок, онкології [1]. Тому перед вживанням воду необхідно очищати.

Проблема якості питної води у нашій країні була і лишається вкрай актуальною і надзвичайно гострою, тому що за ступенем водозабезпечення вона посідає одне з останніх місць в Європі.

Відповідно, підтвердженням низької якості питної води, як одного з основних чинників життєдіяльності людини, є дані: Україна посідає, за даними ВОЗ, 146 місце за середньою тривалістю життя у світі (65,98 р.) і на 95 місці зі 122 країн за станом водних ресурсів [2].

Мета роботи – висвітлення проблем забезпечення якісною водою населення міста як регіонально-економічної проблеми і окреслення шляхів щодо її вирішення на прикладі Вінниці.

Аналіз проблеми. На сьогодні державою зроблено чимало кроків, які повинні сприяти покращенню забезпечення якісною питною водою жителів усіх населених пунктів. У 2005 р. ухвалено Закон України "Про Загальнодержавну програму "Питна вода України" на 2006-2020 роки" [3]. Відповідно до цього Закону, важливим шляхом для отримання якісної питної

води з різних джерел водопостачання всіх регіонів України є використання колективних установок доочищення води для питних потреб у місцях її безпосереднього споживання. На цей час у Держбюджеті на 2011 р. передбачено 400 млн. грн. на фінансування положень цієї програми.

Також, згідно з Указом Президента України від 08.09.2010 р., № 895 [4], в одному з проектів у рамках регіонального пріоритету "Нова якість життя", став проект "Якісна вода" – це програма забезпечення населення України якісною питною водою. Суть проекту полягає у будівництві 23 тис. групових і локальних систем очищення та доочищення питної води. На фінансування даного проекту планується виділити орієнтовно 4 млрд. грн. протягом 6 років.

Отже, як бачимо, на державному рівні задекларовано у нормативних актах та проектах дії, які забезпечили б населення якісною питною водою. Далі розглядаємо проблему забезпечення питною водою на регіональному рівні, а саме на прикладі міста Вінниця.

Рівень якості питної води із централізованих водопровідних у м. Вінниця є низьким. Причиною такої ситуації насамперед є застарілі методи дезінфекції води (застосування на станціях водопідготовки хімреагентів та активного хлору), які, крім знезараження води, призводять до утворення небезпечних речовин. Це підтверджується експериментальними лабораторними дослідженнями, проведеними у 2011 році [7].

Для експериментальних досліджень в різних районах м. Вінниці було відібрано 15 проб води .

Колі-індекс або титр кишкової палички - основний показник бактеріального забруднення питної води у водопровідній мережі. Із усіх відхилень від санітарно-гігієнічних нормативів 97,7 % були за колі-індексом, а у половини з них колі-індекс сягав понад 20, що свідчить про значний рівень забруднення .

Для питної води гранично допустима концентрація нітратів складає 45 мг/дм^3. Перевищення ГДК нітратів зафіксовано в 4 із 10 пробах води (від 46 до 57,5 мг/дм^3)[5]. Найбільш забрудненими нітратами є води околиці м. Вінниці. Це зумовлено близькістю розташування складування твердих відходів, відсутністю централізованої каналізації у даних районах малоповерхової забудови.

Покращити якість питної води можна лише усунувши проблеми, які зумовлюють низьку її якість .

Перше - це первинність води. М. Вінниця забезпечується водопровідною водою з поверхневих джерел річки Південний Буг. За гідрохімічними показниками води р. Південний Буг належать до ІІІ класу якості води 4–5 категорії, що відповідає слабко і помірно забрудненим водам. Шляхами

вирішення цієї проблеми є врегулювання нормативної бази по охоронні водних ресурсів.

По-друге, вода повинна контролюватися за новими стандартами, за 93- ма показниками якості, що відповідає сучасним уявленням і стандартам країн Європейського союзу (ЄС). Сьогодні ж ми маємо контроль за 28-ми за старим стандартом,за ГОСТ 2874-82 "Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю".

Третя складова проблеми: для того, щоб вода стала відповідати стандарту, необхідно покращити водозабори, які беруть воду з річки, очищають її і подають населенню. Споруди по очистці поверхневих вод у Вінниці були збудовані ще до і після війни [6]. Тоді поверхневі джерела були віднесені до 1-2 класу, тобто вод найкращої якості. Коли вона була такої хорошої якості, під неї були зроблені технології, відповідні споруди по її очистці. Тому зараз у будь-якому разі технологія очищення не відповідає реальній ситуації, так як ступінь забруднення збільшилась. Крім того фізичне зношення обладнання не дає змогу використовувати його на повну потужність. Питання очистки є вкрай важливим,але навіть якщо вирішити цю проблему, і на водозаборі після очищення буде кристально чиста вода, подавати її будуть по трубах, які не змінювалися десятки років, у яких є корозія, а значить, періодично у воду потрапляє і метал, і грунт, і бактерії . Зношеність і незадовільний стан характеризує 32,4% водопровідної мережі у м. Вінниця. 8,7% каналізаційних мереж відносяться до аварійних, з них 2,5% припадають на колектори великого діаметру, які забезпечують каналізування цілих масивів [5]. І це сьогодні дуже складна і затратна проблема. Аналіз існуючого стану систем централізованого водопостачання м. Вінниця свідчить про великий ступінь зношеності систем та неможливість їх відновлення і модернізації без залучення додаткових інвестиційних коштів, можливості отримання яких немає.

На нашу думку, доцільно монтувати очисні фільтри безпосередньо в будинках. Щоб обійти проблему застарілих труб, які спричинюють повторне забруднення води фільтри потрібно встановлювати найближче до споживача. Найкраще розмістити даний фільтр у підвалі будинку. Так очищена питна вода не буде піддаватись вторинному забрудненню від трубопроводів. Ще важливим моментом є заміна труб, які будуть постачати воду від фільтра до квартири споживача. Даний пункт стосується будинків, які експлуатуються більше 30-40 років, що перевищує термін експлуатації сталевих труб. На один середньостатистичний багатоквартирний будинок потрібна заміна 40 м.п. водопровідних труб. Ціни 1 м.п. труби коливаються від 45 до 100 грн. [8], в залежності від матеріалу, який вибирає сам споживач. Отже, для 9-ти поверхового будинку ціна заміни труб буде в межах від 1800 до 40000 грн.

Фільтр краще за все підбирати промисловий для харчових технологій, це дасть змогу отримати якісно очищену воду. Об'єм очистки води від 50 до 5 000 л/час. Цього об'єму води буде достатньо для потреб багатоповерхового будинку. Наприклад, маємо 144 квартири, в кожній по 3 жителі. Людина споживає до 2 літрів питної води в день. Тому споживання води – 864 л. Більш надмірний запас води дасть змогу використовувати питну воду для готування їжі, вмивання інші, що буде корисно для здоров'я мешканців.

Комплексна система фільтра в багатоквартирних будинків (рис. 1.) повинна включати в себе наступні стадії:

- аерація води і знезалізнення на напірних фільтрах з інертними або каталітичними завантаженнями;
- сорбція забруднень на активованому вугіллі ;
- механічна очистка води з тонкістю очистки близько 5 мкм;
- ультрафіолетове знезаражування води.

Ціна такого фільтра коливається від 10 тис. до 50 тис. грн. [9]

Споживач матиме змогу самостійно вибрати тип фільтра і вид труб, що скорегує витрати на очистку води.

Рис. 1. Схема фільтра води для багатоквартирних будинків.

Отже, процес установки фільтра обійдеться від 15 тис. до 93 тис. грн. Розглянемо економічні переваги встановлення фільтра. При купівлі очищеної води з автоцистерн, ціна якої 0,4 грн. За 1 день жителі багатоквартирного

будинку витратять 340 грн. При встановленні фільтра і заміні труб питна вода окупиться за 44 - 273 дні (в залежності від ціни фільтра та труб), що є економічно вигідним для самих споживачів.

Висновки. Отже, встановлення фільтрів для очищення води є значним кроком для вирішення проблеми забезпечення населення міста питною водою. Якісна і недорога питна вода сприятиме поліпшенню здоров'я людей і суспільства загалом, підвищенню якості життя та продуктивності, прискоренню відновлення життєвого середовища. Загалом використання фільтрів є одним із найбільш ефективних і економічних способів забезпечення населення високоякісною водою для пиття і приготування їжі. Окрім цього, забезпечення населення великого міста високоякісною питною водою і доступність цієї послуги для всіх верств населення є одним із основних принципів державної політики реформування ЖКГ і відповідає Закону України "Про Загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009-2014 роки".

ЛІТЕРАТУРА

1. Цибулько А.І. Скільки коштує відро води.// ЖКГ України. Водопостачання та водовідведення: Професійний науково – практичний журнал. 2008. №21 (січень-лютий). – С.7-9.
2. Офіційний сайт Організації об'єднаних націй. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.un.org/ru/
3. Про Загальнодержавну програму "Питна вода України" на 2006-2020 рр. Закон України від 3 березня 2005 р. № 2455-IV Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 15. – 2005.– 24 с.
4. Про заходи щодо визначення і реалізації проектів із пріоритетних напрямів соціально - економічного та культурного розвитку. Указ Президента України від 08.09.2010 р. №895 Офіційний вісник Президента України, № 26. - 2010. - 25 с.
5. Гайдей Ю.А. Екологічна безпека та управління ризиками джерел постачання питної води в Україні.// Тези доповіді ІІІ-го Всеукраїнського з’їзду екологів (Екологія/Ecology-2011): зб. наук. ст. — Вінниця, 2011. — Т. 1 : [секції 1–3].– С. 94–96.
6. Петрук В.Г. Аналіз стану якості водопровідної питної води у Вінницькій області.// Екологічні науки: Науково – пр. журнал, 2012. №1. – С.65-71.
7. Ящолт А.Р., Цимбалюк В.А. Аналіз якості питної води в м.Вінниця за даними СЕС. .// Тези доповіді ІІІ-го Всеукраїнського з’їзду екологів (Екологія/Ecology-2011): зб. наук. ст. - Вінниця, 2011. - Т. 1 : [секції 1–3]. – С. 36–38.

8. Офіційний сайт Компанії "РАСКО". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www. rasko.ua/
9. Офіційний сайт Компанії "АкваБазис". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://aqua-basis.com.ua/

Аннотация

Определены основные проблемы обеспечения качественной питьевой водой населения города Винница. Проанализирован уровень качества питьевой воды в Виннице соответственно с нормами. Отмечена необходимость внедрения государственных программ и законов, с целью повышения качества водных ресурсов. Представлено краткое описание проекта и намечены перспективные мероприятия, в результате внедрения которых будет обеспечено всех жителей многоэтажных домов высококачественной питьевой водой без больших бюджетных затрат.

Annotation

The basic problem of providing safe drinking water population of the city of Vinnitsa. Analyzes the level of quality of drinking water in the winery under the rules. Noted the need for implementation of government programs and laws to improve the quality of water resources. A brief description of the project and outlines promising measures, due to the implementation of which will ensure all residents rises high quality drinking water without high budgets.

ЗМІСТ

Доненко В.І., Кошевий О.П., Усова О.С., Чередніченко П.П. *Проблеми та перспективи житлово-комунального господарства України* 3

Плоский В.О., Бондар О.А., Кошевий О.П., Усова О.С., Чередніченко П.П. *Інтегровані енергоефективні технології в архітектурі та будівництві*..... 27

Антипенко Є.Ю. *Визначення напрямків урахування структурно-проектних зв'язків у сучасних моделях організації та управління виробництвом* 37

Аушева Н.М. *Конструювання мінімальних поверхонь за геодезичною лінією Без'є* 43

Банах В.А., Федченок А.И. *Методика использования геоинформационных систем для формирования и корректировки баз данных расчетных моделей объектов городской застройки* 50

Бескоровайна І.О. *Історичний розвиток типології вертикальних домінант міст*..... 60

Бондар О.А. *Типологія управлінських моделей галузевої теорії «геометрична економетрика»*..... 73

Брідня Л.Ю. *Містобудівні аспекти реконструкції готелів, побудованих за типовими проектами у 60-80-х рр. XX ст.*..... 82

Бунякіна Т.О., Негай Г.А. *Засади формування традиційного середовища українського села*..... 90

Габрель М.М. *Динамізм в архітектурно-ландшафтній організації рекреаційного простору регіону* 94

Гарнага В.Л., Драчук В.О. *Містобудівні і ландшафтні засоби економії енергії у шкільних будівлях*..... 107

Гарнага В.Л., Драчук В.О. *Необхідність проведення енергоефективних заходів у будівлях шкіл* 110

Якимчук І.М., Гєллєр Є.Б. *Кредит як ресурс бюджетної політики підприємства* 113

Голубенко В.В. *Аналіз впливу містобудівних факторів на радіус пішохідної доступності*..... 119

Гончаренко О.С, Денисюк Б.І., Гладілін В.М. *Принципи побудови та алгоритми створення профілю геоїда за результатами вимірювального комплексу ВЗК*..... 125

Гулямова Н.А. *История возникновения караван-сараев на Великом Шёлковом пути*..... 133

Дикун Ж.Є. *Містобудівні особливості формування морських пасажирських терміналів (МПТ) України* 139

Доненко В.І. *Тенденції розвитку організаційних структур управління будівельних організацій в ринкових умовах*..... 147

Дюжев С.А. *Містобудівна мова речей: гармонія, логіка, граматика ареалів розселення (онтологічні, теоретико-методологічні та феноменологічні виміри дійсності)*..... 153

Дьомін М.М., Сингаївська О.І., Орел А.А. *Містобудівна класифікація субєктів економічної діяльності* 171

Єгоров Ю.І. *Комплексна організація простору як основа гармонізації архітектурно-ландшафтного середовища* 194

Жупаненко І.В., Чибіряков В.К. *Частоти власних коливань прямокутної шарнірно-обпертої пластини. Повідомлення 1: постановка та методика розв'язання задачі*..... 201

Зварич І.А., Дубова С.В. *Особливості розвитку наземного пасажирського транспорту в містах України.* 207

Золотар Л.В. *Виділення споруд на різних етапах санітарної очистки. контейнер-обладнання первинного пункту збору*..... 213

Зуевська Н.В., Стовпник С.М., Денісова Л.В. *Впровадження компенсуючих систем ущільнення для залізобетонних елементів обробки колекторних тунелів при мікротунелюванні*..... 219

Исаев А.П. *Результаты погрешностей положения вектора силы в пространственной системе координат*..... 225

Катушков В.О., Гончаренко О.С. *Можливість використання растрової та векторної інформації в топографічних процесах*..... 231

Клименко К.В. *Взаимосвязь мониторинга земель и государственного земельного кадастра*..... 235

Ковешнікова О.В. *Містобудівні особливості формотворення громадських будівель (на прикладі творчості А. Добровольського)*..... 243

Корнєва О.В. *"PES/SEP" фактори в містобудуванні*..... 250

Крельштейн П.Д., Маліна І.А. *Аналітичне дослідження методів виділення контурів на радіолокаційних знімках* 255

Криворучко Ю. *Світоглядно-філософський базис дослідження феномену сакрального (етико-природничий аспект)* 261

Куцина И.А. *Концепція міської транспортної мобільності для малих та середніх історично сформованих міст* 276

Левченко Л.О., Халмурадов Б.Д., Грицаюк А.М. *Інформаційний супровід моніторингу стану довкілля у надзвичайних ситуаціях* 279

Логвиненко О.С. *Організація структури та зв'язків рекреаційної системи та перспективи розвитку кластера на рівні малого міста* 285

Малашевський М.А., Бугаєнко О.А. *Щодо нормативно-правового забезпечення моніторингу земель в Україні* 291

Мамедов Г.Н., Зейналов Л.М, Рустамов Э.Д., Полухов И.Х., Асадов Э.З. *Учет совместного влияния сдвига и поворота из-за податливости основанияи изгиба зданий и сооружений при определении сейсмических сил* 298

Мамедов А.М., Міщенко О.Д., Ященко М.О. *Структура та принципи побудови об'єктно-орієнтовної моделі житлової групи будинків* 309

Михайлишин О.Л. *Міста Західної Волині: семантика архітектурно-просторових трансформацій у міжвоєнну добу* 318

Мосендз А.Ю. *Феноменологический подход к организации городской среды* 327

Назімков М.М. *Проблеми прогнозування небезпечних фізико-геологічних факторів на територіях відкритих гірничих розробок* 339

Нестеренко О.В. *Проведення аудитів систем управління якістю* 346

Несух М.М., Голик Й.М. *Форми поселень за конфігурацією плану в басейнах річок Закарпаття* 354

Нікогосян Н.І., Погорельцев В.М., Євдоченко О.М. *Організаційно-технологічні основи логістичної оптимізації виробничої програми підприємства з виробництва зовнішніх утеплювачів* 358

Омшанська А.Г. *Загальна методика дослідження проблеми формування місць неорганізованої рекреації* 367

Осипов А.Ф. *Основные положения методологии формализации факторов, влияющих на технологию реконструкции* 374

Осипов О.Ф., Казимір Д.В. *Експлуатаційна продуктивність екскаватора при розробці котлованів в умовах щільної міської забудови* 383

Осипов О.Ф., Старостіна Г.В. *Дослідження моделей технології виконання робіт при зведенні монолітного каркасу з поруч розташованими будівлями* .. 388

Осиченко Г.О. *Аспекти аналізу міського середовища* 395

Откаленко-Повалінська М.Ю. *Історія формування архітектурних об'єктів на складних територіях. Аналіз І періоду* 405

Пекарчук О.П. *Проблеми дотримання еколого-гігієнічних вимог при реконструкції багатоквартирних будинків м. Львова кінця XIX - початку XX століть* 413

Пеньков В.А. *Особенности водоотвода на дорогах подрабатаваемых городов* 420

Петруня О.М. *Методы прогнозирования спроса на рынке услуг автосервиса в г. Киеве* 425

Полутренко У.Б. *Галицький замок. Особливості впливу на планувальну структуру міста Галича та рекреаційний простір Прикарпаття* 431

Приймаченко О.В., Кобзар О.В. *Використання геоінформаційних технологій у вирішенні проблем з підтопленням територій* 440

Радионов Т.В. *Рекомендации по реконструкции объектов типовой застройки* 446

Рейцен Е.А., Кучеренко Н.Н. *Проблема безопасности движения пешеходов в тёмное время суток и пути её решения* 452

Рейцен Є.О. *До 65-річчя спеціальності «Міське будівництво і господарство»* 460

Рибак О.В. *Державний контроль як елемент ефективної роботи підприємства* 465

Руденко М.К. *Фактори, що впливають на архітектурне формування об'єктів туризму* 470

Савченко О.О. *Принципи формування зон психологічної реабілітації у структурі православних монастирських комплексів* 473

Светличная О.С. *Новая функция памятников архитектуры* 477

Семерун Ю.А. *Безбар'єрне міське середовище: ситуація в Україні та закордонний досвід* 484

Смадич І.П. *Нові види рекреації на основі мегалітичних святлиищ Прикарпаття* 493

Солодкий В.Д., Беспалько Р.І., Казімір І.І., Романко Р.М. *Негативні екзогенні явища у Буковинських Карпатах: класифікація та причинно-наслідкові зв'язки* 502

Станкевич А.М., Левківський Д.В. *Три варіанти редукції рівнянь плоскої задачі теорії пружності методом "прямих"* 509

Старовєров В.С., Артемчук В.О. *Уточнення параметрів гравітаційного поля Землі за даними супутникової градієнтометрії* 522

Стародуб І.В. *Інформатизація як новітній фактор впливу на рухливість міського населення* 529

Тацій Ю.О. *Фактори що визначають ефективність використання земельних ділянок у містах* 535

Усаковський С.Б. *Теорія надійності споруд та її застосування в задачах захисту території* 542

Черкес Б.С., Лысенко О.Ю. *Разрушение, восстановление и поиски идентичности послевоенного советского города* 553

Шевченко И.А. *Оценка качества обучения архитектурным дисциплинам* 602

Шевченко Л.С. *Еволюційний шлях садиби С.М. Кочубея у Полтаві* 610

Штиленко В.П. *Математична модель та методика інженерного розрахунку динаміки теплового режиму приміщення при автоматичному регулюванні системи водяного опалення* 619

Шулик В.В., Бородич М.М. *Про екомережу як основу формування зон рекреації і туризму (на прикладі Бахчисарайського району АРК)* 624

Шульц Р.В., Анненков А.О., Хайлак А.М. *Особливості реалізації проектку спостережень за зсувними процесами на прикладі будівництва житлового комплексу у м. Києві* 632

Яворовська О.В. *Вдосконалення системи водозабезпечення жителів міста Вінниця* 647

Наукове видання

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 49

Має свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації в Державному комітеті інформаційної політики України (серія КВ № 4186 від 10 травня 2000 року).

Визнаний ВАК України, як наукове фахове видання України, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанови президії ВАК України від 10 листопада 1999 р. №3-05/11 та 10 лютого 2010 р. №1-151).

Перелік розсилки даного збірника опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік.

Вимоги до оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випусках №35 за 2009 рік та №42 за 2011 рік.

Зміст випусків збірника з №1 по №19 опубліковано у випуску за №20, а випусків з №20 по №39 опубліковано у випуску за №40.

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті **http://www.nbuv.gov.ua** національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського, на сайті **library.knuba.edu.ua** бібліотеки КНУБА та на сайті збірника **http://www.mtp.in.ua.**

Статті можна надіслати за адресою електронної пошти: **zbirnyk@yahoo.com.**

До відома авторів статей та спонсорів!

Реквізити КНУБА для перерахування коштів за опублікування статей та спонсорської підтримки видання:

Одержувач: КНУБіА
Банк одержувача: ГУДКУ у м. Києві;
Код ЗКПО: 02070909;
Код банку: 820019;
Р/р: 35229004000923;
Інд. подат. № 020709026580;
Свідоцтво № 36064754;
КПК 2201160 КНУБА
з поміткою “На видання збірника “Містобудування та територіальне планування“.

Адреса редколегії: 03037, м.Київ-37, Повітрофлотський пр., 31. КНУБА.
Тел.: 241-55-43, 245-42-04.

Підписано до друку 26.08.2013 р. Формат 60x84 1/16.
Обл.-вид. арк. . Тираж 150. Зам. №

Фірма “ВІПОЛ”
03151, м.Київ-151, вул. Волинська, 60