ISSN 2076-815X

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

39
2011

Київ-КНУБА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

СПІЛКА УРБАНІСТІВ УКРАЇНИ

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Заснований у 1998 році

Випуск №39

Київ КНУБА 2011

УДК 711.11; 711.112

Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М.М. Осєтрін. – К., КНУБА, 2011. – Вип. 39. – 488 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, 2011. – Вып. 39. – 488 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 архітектури, професор Єжов В.І.; 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 технічних наук, професор Плоский В.О.; кандидат технічних наук, доцент Рейцен Є.О.; доктор технічних наук, професор Сергейчук О.В.; доктор архітектури, професор Слєпцов О.С.; доктор біологічних наук, професор Солуха Б.В.; доктор архітектури, професор Тімохін В.О.; доктор технічних наук, професор Усаковський С.Б.; доктор архітектури, професор Фільваров Г.И.; 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 №62 від 25 березня 2011 року.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2011

УДК 624.042.8:69.059.7

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

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ЗДАНИЙ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Проанализировано влияние динамических воздействий малой интенсивности на эксплуатируемые здания при их реконструкции. Показана необходимость контроля параметров напряженно-деформированного состояния конструкций и показателей комфорта. Приведены рекомендации по формированию расчетных моделей.

Ключевые слова: расчетные модели, деформированное состояние здания, напряженно-деформированное состояние конструкций, сложные инженерно-геологические условия, динамические воздействия малой интенсивности

Актуальность проблемы. При реконструкции зданий и сооружений используются техника и оборудование, вызывающие динамические воздействия на конструкции. Эти воздействия можно отнести к категории воздействий малой интенсивности, и хотя они, на первый взгляд, не оказывают существенного влияния на прочность и жесткость несущих конструкций, их влияние на находящихся в помещениях людей может оказаться крайне негативным.

Известно, что на человека негативно влияют некоторые диапазоны частот, вызывающие отрицательную реакцию организма и регламентируемые санитарными нормами. Метод прямых приборных замеров динамических характеристик при работе оборудования дает возможность контролировать соблюдение норм, однако в этом случае отсутствует возможность прогнозирования негативного влияния динамических воздействий на человека независимо от его пространственного положения в здании. Возможность моделирования таких процессов может позволить оценку опасности и прогнозирование развития негативных процессов во времени.

Кроме того, незначительный вклад динамических воздействий малой интенсивности в предельные для конструкций нагрузки характерен для зданий, эксплуатируемых в нормальных и благоприятных условиях. В тех же случаях, когда отдельные конструкции или здание в целом уже находятся в предельном состоянии или близки к нему вследствие эксплуатации в сложных инженерно-геологических условиях, даже незначительное приращение усилий и напряжений в конструктивных элементах может привести к исчерпанию

эксплуатационного ресурса здания.

Динамические воздействия малой интенсивности, особенно в случае их постоянного, продолжающегося годами и десятилетиями, влияния, вызывают местное усталостное разрушение материалов конструкций, что также может явиться причиной снижения эксплуатационного ресурса здания. Таким образом, требуется количественная и качественная оценка влияния этого вида воздействий на конструктивные элементы эксплуатируемых зданий.

Показатели комфорта для людей, находящихся в эксплуатируемых зданиях, напрямую зависят от частотных спектров отклика элементов этих зданий при указанных динамических воздействиях, включающих также и звуковые волны (показатели уровня шума), и ветровые воздействия. Анализ динамических реакций зданий и их конструкций на эти воздействия также необходим для обеспечения требуемых нормами условий комфорта.

Решению проблем, связанных с моделированием динамических воздействий, в том числе и на деформированные здания и сооружения, посвящен ряд исследований В.П.Агапова, А.С.Городецкого, В.В.Кулябко, А.В.Перельмутера, С.Ф.Пичугина, В.И.Сливкера и др. [1-5]. Но проблеме учета технологических воздействий, в том числе и малой интенсивности, при реконструкции эксплуатируемых зданий с учетом их деформированного состояния, до сих пор уделялось недостаточно внимания.

Целью данного исследования является выявление и анализ особенностей работы на динамические воздействия малой интенсивности эксплуатируемых зданий, находящихся в процессе реконструкции и деформированных вследствие воздействий неравномерных осадок оснований.

Материалы исследования. Работа выполнялась в рамках Постановления Кабинета Министров Украины № 409 то 05 мая 1997 г. «Про забезпечення надійності та безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж», а также в рамках госбюджетных исследований Запорожской государственной инженерной академии «Особливості проектування, експлуатації та реконструкції будівель і споруд, методів їх розрахунку та об’ємно-планувальних рішень в складних умовах будівництва».

К динамическим воздействиям малой интенсивности для эксплуатируемых зданий могут быть отнесены:

– технологические воздействия от строительного оборудования и инструментов, используемых при реконструкциях и ремонтах (например, пробивка проемов в стенах, плитах перекрытий, демонтаж элементов, восстановление и усиление несущих конструкций и так далее);

– технологические воздействия от бытового и промышленного оборудования, не соответствующего назначению сооружения (промышленные

кондиционеры, холодильные установки, вентиляционные и компрессорные агрегаты и тому подобное в сооружениях при их перепрофилировании);

– звуковые воздействия от внешних источников шума, в том числе находящихся за пределами учитываемых расстояний при передаче воздействий через грунт, вызывающих динамический отклик конструкций здания или дискомфорт человека в этом здании (самолет, железная дорога, большегрузный транспорт, взрывы в карьерах, громкая работа оборудования в непосредственной близости к зданию и так далее);

– ветровые воздействия для зданий повышенной этажности и высотных зданий и сооружений, когда необходим частотный анализ для обеспечения требований комфорта и прочности.

Для моделирования этих воздействий в исследовании используется конечноэлементный подход, который реализуется программным комплексом LIRA-Windows версии 9.4 (лицензия НИИАСС № 1Д/549 для ЗГИА № 9Y037014).

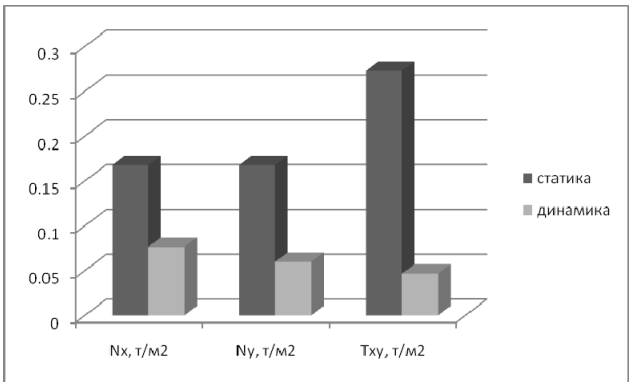
Для правильного учета динамических воздействий малой интенсивности на конструкции здания составляется его подробная пространственная расчетная модель с учетом основных конструктивных элементов, причем, в отличие от статической, в динамическую модель включаются ненесущие и самонесущие элементы (при условии правильного задания их сопряжения с несущими конструкциями). При этом желателен учет податливости стыков, физической и геометрической нелинейности.

При выполнении локальной реконструкции в здании (например, в масштабах одного этажа или одной квартиры), возникает вопрос о необходимости использования расчетной модели всего здания или только определенного ее фрагмента с правильно описанными граничными условиями (закреплениями, объединениями перемещений и прочим). В этом случае возможны различные подходы, связанные с необходимостью оценки влияния динамических воздействий только на прочность конструкций, или и на комфорт в том числе.

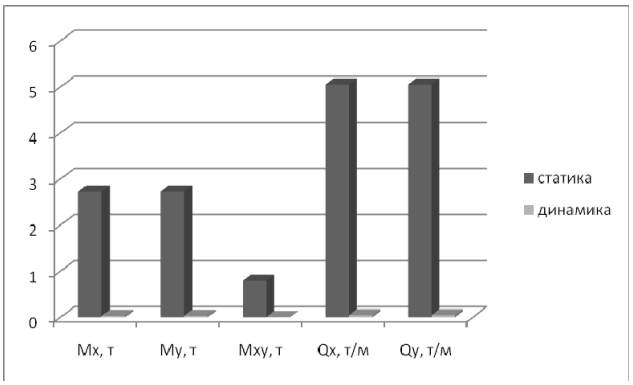
Для получения параметров напряженно-деформированного состояния конструкций оказывается достаточным использование фрагментов расчетных моделей. При этом исследования влияния работы перфоратора (работы выполнялись на перекрытии жилого дома на разном расстоянии от несущих стен) показали, что отклонение амплитудно-частотных характеристик для модели отдельной плиты составили при варьировании места приложения динамического воздействия 18,6…27,4 %, при включении в расчетную модель несущих стен – 3,2…8,8 %, а при задании соседних участков плит и стен, на которые они опираются, в пределах одного этажа выше и ниже перекрытия –

1,7…5,9 %.

Кроме того, был проведен анализ вклада динамических воздействий в характеристики напряженно-деформированного состояния конструктивных элементов. Результаты анализа приведены на рис. 1…2.

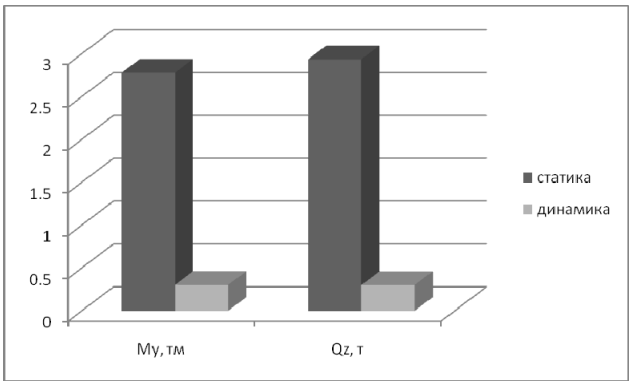


а)

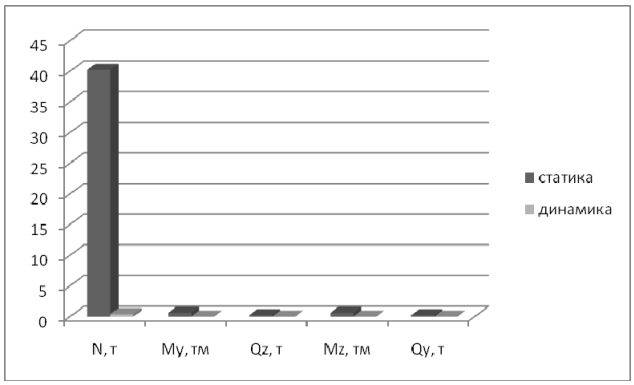


б)

Рис. 1. Соотношение параметров напряженного состояния в элементах плиты перекрытия от статических и динамических нагрузок: а) напряжения; б) распределенные усилия



а)



б)

Рис. 2. Соотношение параметров напряженного состояния в стержневых элементах от статических и динамических нагрузок: а) балки; б) колонны

Результаты анализа показывают, что напряжения в плитах перекрытия при динамических воздействиях малой интенсивности могут возрасти в диапазоне 17,1…45,6 % по сравнению со значениями от статической нагрузки. Распределенные усилия (на погонный метр) в плитах изменяются незначительно (в пределах 2 %). Доля динамической составляющей в напряженном состоянии балок перекрытия – в пределах 11 %, а в колоннах изменения практически отсутствуют (до 1 %).

Таким образом, для некоторых видов конструкций изменение напряженного состояния, вызванное динамическими воздействиями малой интенсивности, может оказаться существенным и привести к потере эксплуатационных качеств здания. Особенно это актуально для зданий, деформированных вследствие неравномерных деформаций основания в

сложных инженерно-геологических условиях. В этом случае даже незначительное приращение напряжений или усилий в конструкциях, находящихся практически в предельном состоянии, может привести к их фактическому разрушению или исчерпанию эксплуатационного ресурса.

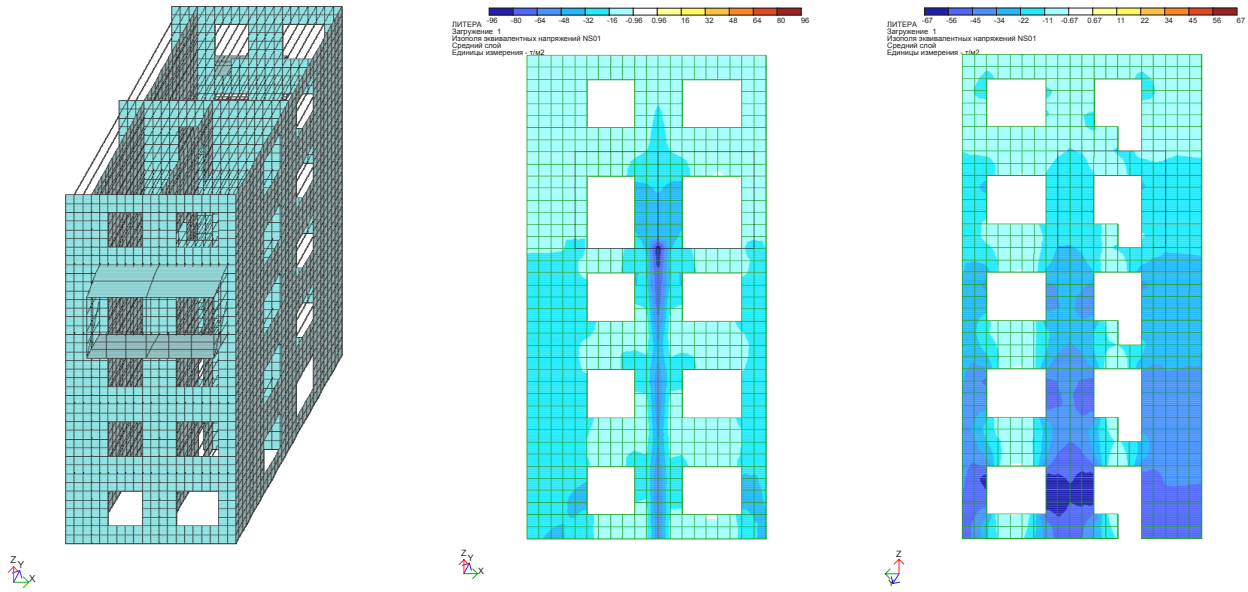
Следовательно, для зданий и сооружений, находящихся в деформированном состоянии и подвергаемых реконструкции, для правильной оценки влияния на прочностные характеристики динамических воздействий малой интенсивности необходимо выполнять расчеты объекта в целом или его фрагмента с количественным и качественным анализом результатов.

При определении влияния вибраций от строительной техники и оборудования на организм человека целесообразно оперировать полной расчетной моделью исследуемого объекта, так как необходимо анализировать весь спектр амплитудно-частотных характеристик, как здания в целом, так и отдельных его конструкций, на предмет соблюдения санитарных норм по частотам, вызывающим негативную реакцию человеческого организма. Исследования показали, что строительное и ремонтное оборудование, используемое при реконструкции и ремонте зданий, может вызывать воздействия, безопасные для строительных конструкций, но отрицательно сказывающиеся на самочувствии людей. Например, при выполнении пробивки проема во внутренней стене пятиэтажного кирпичного жилого здания в г. Запорожье, где проводилось обследование в процессе реконструкции, были зафиксированы «запретные» частоты на перекрытии пятого этажа, а применение виброрейки для укладки бетонной смеси на перекрытии над подвалом вызвало аналогичную реакцию перекрытия четвертого этажа, где были произведены замеры.

Для исследования динамической реакции конструкций здания на воздействия от технологического оборудования рассмотрим реконструированное жилое пятиэтажное здание в г. Запорожье по адресу: ул. 40 лет Советской Украины, дом 90а, в котором на первом этаже после перепрофилирования помещений расположена прачечная-химчистка, и на перекрытии над подвалом установлено оборудование с циклическими двигателями (частота до 1000 об./мин.). Здание бескаркасное, несущие наружные стены из силикатного кирпича, внутренние – несущие из глиняного кирпича, остальные – гипсобетонные, перекрытия – сборные железобетонные многопустотные плиты, фундаменты – ленточные железобетонные монолитные, подготовка основания – грунтовая подушка толщиной 2,2 м.

Фрагмент расчетной модели здания, представленный на рис. 3, а, включает в себя несущие стены, перегородки, плиты перекрытия, конструкции фундамента. Основание учитывалось специальными элементами,

моделирующими односторонние упругие связи.



а) б) в)

Рис. 3. Фрагмент расчетной модели реконструируемого здания (а) для расчета на воздействия от технологического оборудования и главные сжимающие напряжения от статической нагрузки в кирпичной кладке наружных несущих стен (б-в)

По результатам расчета определены расчетные сочетания усилий и главные напряжения в несущих конструкциях. Для определения главных напряжений использован модуль ЛИТЕРА программного комплекса ЛИРА-Windows. Вычисления производились по расчетным сочетаниям усилий. При этом использованы критерии теории наибольших главных напряжений.

В расчете учтена деформированная схема здания, полученная в результате проведения его обследования, и частичная реконструкция, связанная с устройством нового и расширением существующего балконов, а также расширение оконных проемов в уровне четвертого этажа. При определении прочностных характеристик кирпичной кладки был учтен ее возраст, присутствие агрессивных компонентов окружающей среды и наличие дефектов.

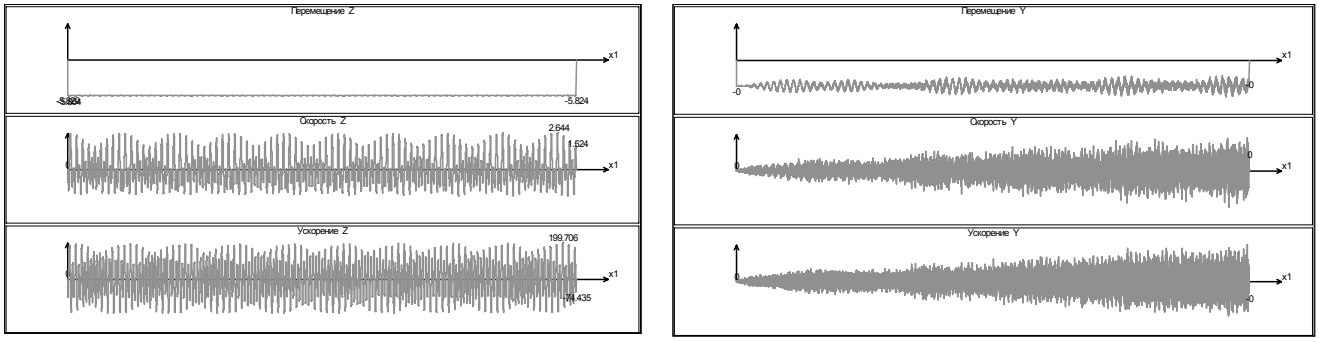
Распределение главных сжимающих напряжений в наружных стенах от статической нагрузки показано на рис. 3, б-в. Максимальное значение – 960 кН/м^2, что меньше предельно допустимого для кирпичной кладки с учетом ее возраста и наличия дефектов – 1020 кН/м^2.

При расчете на динамические воздействия от работы технологического оборудования на перекрытии первого этажа была задана гармоническая нагрузка от дополнительной массы 1,0 кН с частотой 16,7 об./с (1000 об./мин.), приложенная в месте предполагаемой установки этого оборудования. Также прикладывалась динамическая нагрузка, моделирующая работу перфоратора

при расширении проемов, как импульсная (ударная) нагрузка от дополнительной массы 0,5 кН и повторяемостью 5 ударов в секунду, в уровне простенков четвертого этажа. Расчет выполнялся как для определения амплитудно-частотных характеристик и параметров напряженно-деформированного состояния конструкций, так и во временной области для определения виброперемещений, виброскоростей и виброускорений.

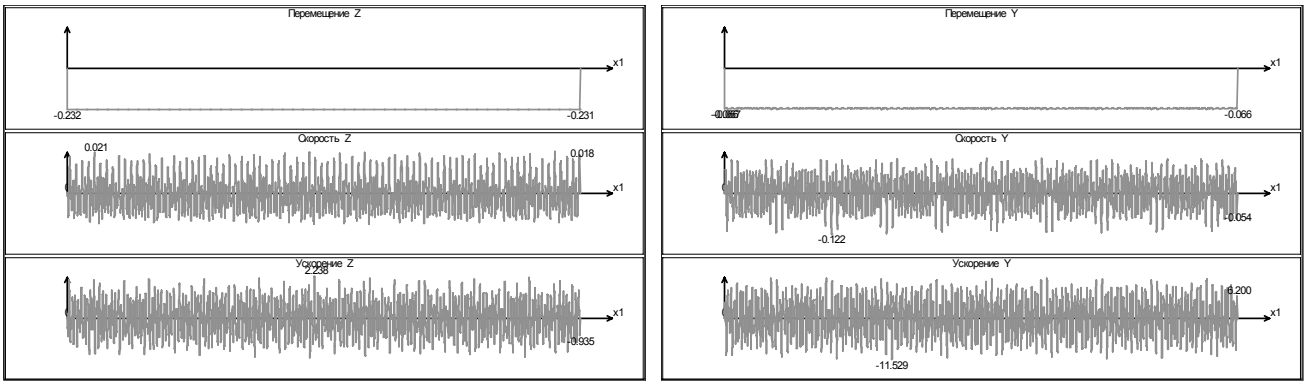
При определении параметров напряженно-деформированного состояния конструкций от динамического воздействия были получены приращения главных сжимающих напряжений в местах их максимальных значений от статических нагрузок в размере 93…137 кН/м^2. Таким образом, суммарные главные сжимающие напряжения составляют 1053…1097 кН/м^2, что превышает прочность кладки 1020 кН/м^2. Следовательно, работа технологического оборудования в данном здании приведет к возникновению предельных состояний в кирпичной кладке, причем наиболее уязвимыми являются места крепления несущих конструкций при устройстве нового балкона, что говорит о недопустимости стихийной реконструкции зданий, эксплуатируемых в сложных инженерно-геологических условиях.

Расчет во временной области выполнен для той же модели на интервале 10 секунд. Виброперемещения, виброскорости и виброускорения по направлениям для контрольных точек расчетной модели приведены на рис. 4…5.



а) б)

Рис. 4. Виброграммы вертикальных (а) и горизонтальных (б) колебаний плиты перекрытия (перемещения, скорости и ускорения) в интервале 10 с при работе центрифуги (16,7 об./с)



а) б)

Рис. 5. Виброграммы вертикальных (а) и горизонтальных (б) колебаний наружной стены (перемещения, скорости и ускорения) в интервале 10 с при работе перфоратора (5 ударов/с)

Сопоставление динамических характеристик конструкций при работе технологического оборудования приведены в табл. 1…2, частотный спектр колебаний – на рис. 6.

Таблица 1

Динамические характеристики в контрольных точках здания по результатам натурных замеров

Воздействия	Колебания	Динамические параметры			
		Частота, Гц	Амплитуда перем., мкм	Скорость, мм/с	Ускорение, мм/с^2
Центрифуга	Вертикальные	7.00	54.00	2.370	204.35
	Горизонт. по X	-	-	-	-
	Горизонт. по Y	-	-	-	-
Перфоратор	Вертикальные	0.15	20.00	0.019	1.78
	Горизонт. по X	2.50	6.50	0.102	16.02
	Горизонт. по Y	2.60	6.20	0.101	16.53

Таблица 2

Динамические характеристики в контрольных точках расчетной модели

Воздействия	Колебания	Динамические параметры			
		Частота, Гц	Амплитуда перем., мкм	Скорость, мм/с	Ускорение, мм/с^2
Центрифуга	Вертикальные	7.20	58.24	2.644	199.70
	Горизонт. по X	17.00	0.00	0.00	0.00
	Горизонт. по Y	19.00	0.00	0.00	0.00
Перфоратор	Вертикальные	0.16	23.20	0.021	2.24
	Горизонт. по X	3.00	6.70	0.122	11.53
	Горизонт. по Y	3.00	6.70	0.122	11.53

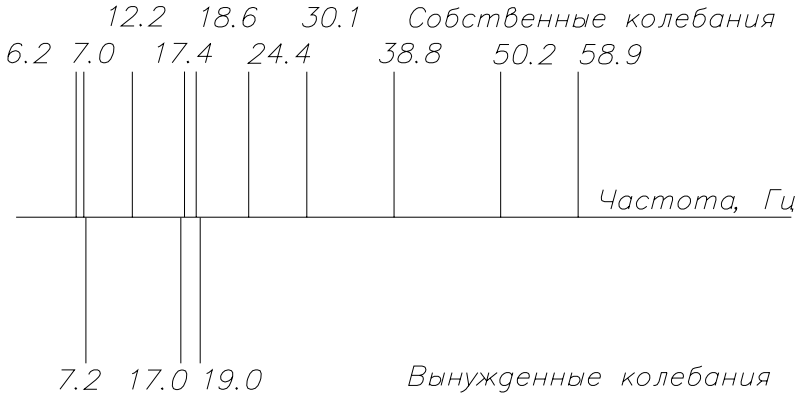


Рис. 6. Частотный спектр собственных и вынужденных колебаний расчетной модели при технологических воздействиях

Анализ результатов расчета, представленных для контрольных точек перекрытия первого этажа при работе центрифуги и простенка четвертого этажа при расширении проемов перфоратором в табл. 2, и их сопоставление с результатами натурных замеров (см. табл. 1) позволяют сделать вывод о близости динамических характеристик модели и реального объекта. Отклонения параметров составляют 3,0…13,8 % для амплитуд перемещений, 9,5…17,2 % для скоростей и 2,3…30,3 % для ускорений.

Кроме того, зафиксировано превышение допустимого ускорения вертикальных колебаний при работе центрифуги, составляющее по результатам натурных замеров 204,35 мм/с^2, по результатам расчета – 199,70 мм/с^2 при предельно допустимом 150 мм/с^2. Это говорит о нарушении санитарных требований и необходимости применения специальных мероприятий по гашению колебаний от работающей центрифуги.

Таким образом, подробный и полный учет в расчетных моделях динамических воздействий малой интенсивности позволяет получить характеристики, влияющие не только на прочность конструкций, но и на человеческий организм. Учет приведенных особенностей в расчетных моделях позволяет также прогнозировать негативные динамические воздействия при реконструкции.

Выводы. Подробный и полный учет в расчетных моделях динамических воздействий малой интенсивности позволяет получить характеристики, влияющие не только на прочность конструкций, но и на человеческий организм. Учет приведенных особенностей в расчетных моделях позволяет также прогнозировать негативные динамические воздействия при реконструкции.

Литература

1. Агапов В. П. Метод конечных элементов в статике, динамике и устойчивости пространственных тонкостенных подкрепленных конструкций / В. П. Агапов. – М.: Издательство АСВ, 2000. – 152 с.
2. Городецкий А. С. Компьютерные модели конструкций / А. С. Городецкий, И. Д. Евзеров. – К.: Издательство «Факт», 2005. – 344 с.
3. Кулябко В. В. Динамика конструкций, зданий и сооружений. Ч. 1 : Статико-динамические модели для анализа свободных колебаний и взаимодействия сооружений с основаниями и подвижными нагрузками / В. В. Кулябко. – Запорожье: ЗГИА, 2005. – 232 с.
4. ПК ЛИРА, версия 9. Программный комплекс для расчета и проектирования конструкций : справочно-теоретическое пособие / [под. ред. А. С. Городецкого]. – К.-М.: «Факт», 2003. – 464 с.
5. Перельмутер А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – М.: Изд-во ДМК Пресс, 2007. – 595 с.

Анотація

Проаналізований вплив динамічних навантажень малої інтенсивності на експлуатовані будівлі при їх реконструкції. Показана необхідність контролю параметрів напружено-деформованого стану конструкцій і показників комфорту. Приведені рекомендації по формуванню розрахункових моделей.

Ключові слова: розрахункові моделі, деформований стан будівлі, напружено-деформований стан конструкцій, складні інженерно-геологічні умови, динамічні дії малої інтенсивності

Annotation

Influence of dynamic loading of small intensity on reconstruction building is analyzed. The necessity of control of parameters of the stress-strain state of constructions and indexes of comfort is shown. The brought recommendations over on forming of calculation models.

Keywords: calculation models, deformed state of building, stress-strain state of constructions, difficult geological conditions, dynamic influences of small intensity

УДК 624.048: 624.073

к.т.н., професор Банах В.А.,
Гребенюк О.В., Фостащенко О.М.,
Запорізька державна інженерна академія

УРАХУВАННЯ ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТІВ, БАЛКОНІВ ТА ЛОДЖІЙ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ТА РОЗРАХУНКАХ БУДІВЕЛЬ У СКЛАДНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ

Вивчені та проаналізовані розрахункові моделі конструкцій плит перекриттів, балконів та лоджій. Обґрунтовано необхідність врахування у розрахункових моделях конструкцій деформованого стану будівель. Кількісно оцінений вплив на напружено-деформований стан конструкцій деформацій будівлі. Підтверджено важливість урахування в розрахункових моделях деформованого стану будівель, які експлуатуються в складних інженерно-геологічних умовах, при їх розрахунках.

Ключові слова: збірні конструкції, будинки типових серій, деформований стан будівлі, розрахункові моделі, напружено-деформований стан конструкцій, складні інженерно-геологічні умови

Актуальність проблеми. Велика кількість будівель і споруд, які експлуатуються протягом тривалого часу в регіонах зі складними інженерно-геологічними умовами, мають деформації, які викликані осіданням ґрунтових основ. Однією з проблем розрахунків таких будівель є врахування їх попередніх деформацій від нерівномірних деформацій ґрунтових основ, які призводять до зміни висотного положення несучих конструкцій, осідання їх опорних частин тощо.

Враховуючи суттєвий вплив нерівномірних деформацій ґрунтових основ на напружено-деформований стан несучих конструкцій будівель, а також необхідність перевірочних розрахунків при їх обстеженні для визначення експлуатаційного ресурсу, особливої актуальності набувають рекомендації щодо формування розрахункових моделей окремих конструкцій та будівлі в цілому, а також методика врахування попередніх деформацій будівель, якщо це буде визнано доцільним.

Метою дослідження є кількісна оцінка впливу деформацій будівлі на напружено-деформований стан збірних конструкцій плит перекриттів, балконів та лоджій для виявлення найбільш адекватних розрахункових моделей, а також перевірка необхідності врахування деформованої схеми конструкцій при їх розрахунках у разі нерівномірних осідань ґрунтових основ у регіонах з складними інженерно-геологічними умовами.

Матеріали дослідження. Дослідження виконані у вигляді чисельних експериментів. За об'єкт досліджень прийняті розрахункові моделі типових збірних залізобетонних багатопустотних плит перекриттів (марки П 60-10а типової серії 1.141-1), а також плит балконів та лоджій. Будівля в процесі експлуатації отримала нерівномірні осідання, викликані просіданням ґрунтів основи.

Оскільки граничний розмір перекосу для плит прогоном 6,0 м відповідно до [1] складає 24 мм (відносна різниця осідань $(\Delta S/l)_u$ = 24 / 6000 = 0,004 для будівлі поліклініки заввишки 3 поверхи, де було проведене обстеження), моделювалося послідовне зміщення однієї з опор з частковим защемленням на іншій опорі шарнірно обпертої плити. Епюри внутрішніх зусиль в балочній моделі багатопустотної плити перекриття наведені на рис. 1.

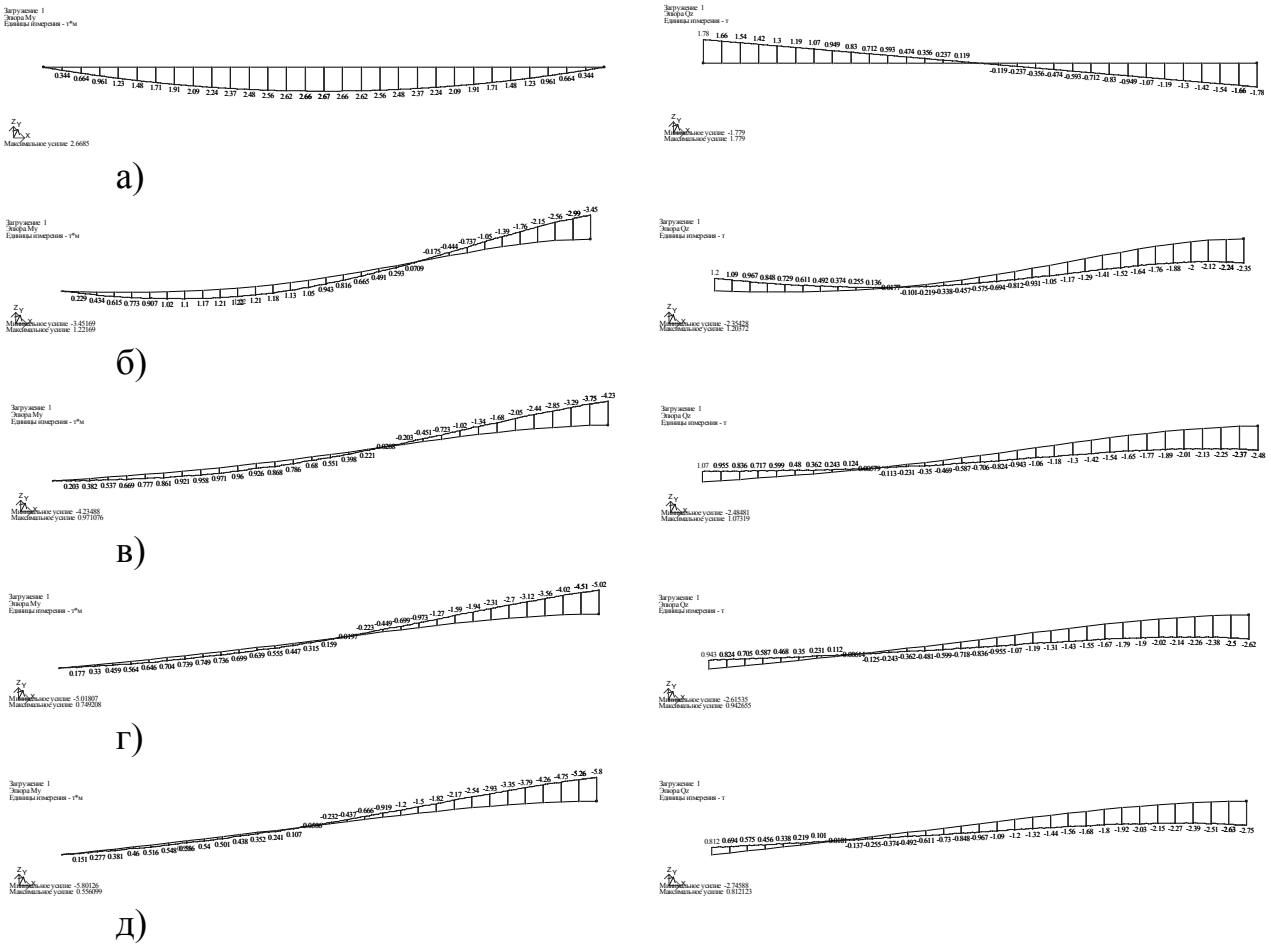
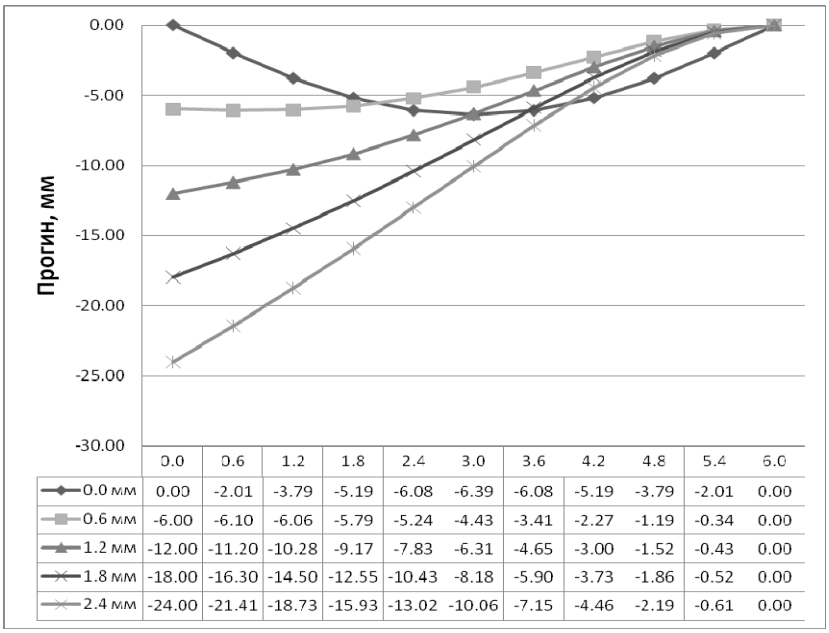


Рис. 1. Епюри внутрішніх зусиль в балочній моделі багатопустотної плити при вимушеному зміщенні однієї опори: а) проектне положення; б) осідання опори 6 мм; в) осідання опори 12 мм; г) осідання опори 18 мм; д) осідання опори 24 мм

Плита шарнірно спирається на зовнішні та внутрішні несучі стіни. Закріплення – шарнірне, за лінійними ступенями свободи вузлів. Завантаження

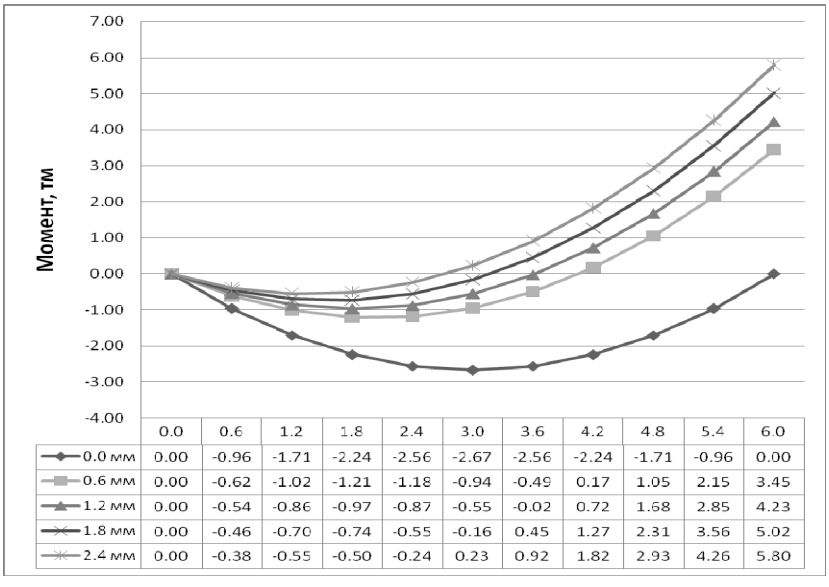
– постійним навантаженням (власна вага та вага конструкції підлоги) та тимчасовим корисним навантаженням на перекриття.

Розрахунки виконані за допомогою програмного комплексу «ЛІРА-Windows» версії 9.4 (ліцензія ДНДІАСБ № 1Д/549 для ЗДІА № 9Y037014) [2-4]. В результаті серії розрахунків були отримані параметри напружено-деформованого стану плити перекриття для всіх варіантів зміщення опори. Оцінювалися прогин плити та момент, що згинає (рис. 2).



	0.0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0
0.0 мм	0.00	-2.01	-3.79	-5.19	-6.08	-6.39	-6.08	-5.19	-3.79	-2.01	0.00
0.6 мм	-6.00	-6.10	-6.06	-5.79	-5.24	-4.43	-3.41	-2.27	-1.19	-0.34	0.00
1.2 мм	-12.00	-11.20	-10.28	-9.17	-7.83	-6.31	-4.65	-3.00	-1.52	-0.43	0.00
1.8 мм	-18.00	-16.30	-14.50	-12.55	-10.43	-8.18	-5.90	-3.73	-1.86	-0.52	0.00
2.4 мм	-24.00	-21.41	-18.73	-15.93	-13.02	-10.06	-7.15	-4.46	-2.19	-0.61	0.00

а)



	0.0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0
0.0 мм	0.00	-0.96	-1.71	-2.24	-2.56	-2.67	-2.56	-2.24	-1.71	-0.96	0.00
0.6 мм	0.00	-0.62	-1.02	-1.21	-1.18	-0.94	-0.49	0.17	1.05	2.15	3.45
1.2 мм	0.00	-0.54	-0.86	-0.97	-0.87	-0.55	-0.02	0.72	1.68	2.85	4.23
1.8 мм	0.00	-0.46	-0.70	-0.74	-0.55	-0.16	0.45	1.27	2.31	3.56	5.02
2.4 мм	0.00	-0.38	-0.55	-0.50	-0.24	0.23	0.92	1.82	2.93	4.26	5.80

б)

Рис. 2 – Залежність прогинів (а) та моментів, що згинають (б), збірної залізобетонної багатопустотної плити перекриття від осідання однієї опори та часткового защемлення іншої

Результати дослідження показали, що при такому впливі на типову конструкцію нерівномірних осадок будівлі в неї виникає нехарактерний

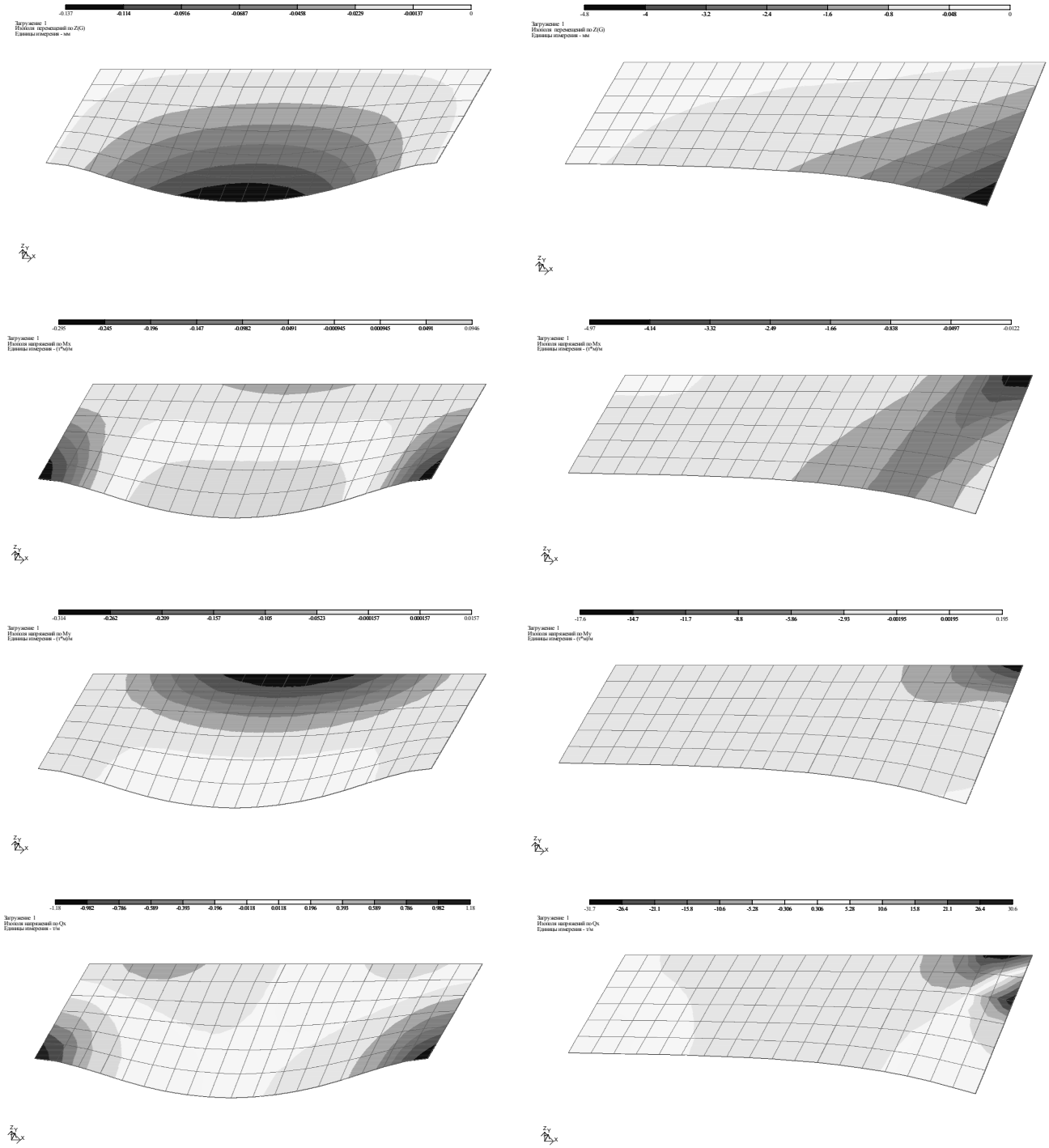
напружений стан, коли опорний переріз вигинається і в ньому виникають опорні моменти. Такий характер роботи призводить до утворення тріщин та їх розкриття понад встановлені нормами розміри у верхній зоні приопорної дільниці плити.

Таким чином, при можливості виникнення нерівномірних деформацій будівель з типовими збірними конструкціями слід враховувати прогнозовані зміщення їх опор, перекоси та крени. Величини цих прогнозованих деформацій можна приймати по граничних величинах, наведених у нормативних документах, за умов досягнення яких окрема конструкція і будівля в цілому не набувають стану непридатності до нормальної експлуатації.

Для вивчення питання впливу аналогічних умов на роботу плит балконів та лоджій розглянемо плиту, обперту по трьох сторонах. При цьому зміщення опори буде моделюватися по коротшій стороні у межах, дозволених нормами [1]. Оскільки граничний розмір перекосу для плити лоджії 1,2 м відповідно до [1] складає 4,8 мм (відносна різниця осідань $(\Delta S/l)_u$ = 4,8 / 1200 = 0,004 для тієї ж будівлі), моделювалося послідовне зміщення однієї з опор обпертої по трьох сторонах плити. Розподіл прогинів плити, моментів, що згинають, та перерізуючих сил у проектному положенні та при зміщенні опори наведені на рис. 3. Аналіз результатів розрахунку показав, що при зміщенні опори плити лоджії на допустиму нормами величину змінюється характер роботи плити, яка вся починає працювати на вигин, а внутрішні зусилля зростають у кілька разів. При цьому необхідно контролювати не тільки деформаційні характеристики, а й міцнісні, оскільки руйнування перерізів буде ініційовано граничними напруженнями, які виникають при деформації будівлі.

Моделювання на основі методу кінцевих елементів деформованого стану конструкцій будівель, які отримали просторові переміщення внаслідок нерівномірних осідань ґрунтової основи, дозволяє дещо спростити вирішення цієї складної проблеми. При цьому можливий як аналіз окремого конструктивного елемента, так і врахування деформованого стану всієї конструктивної системи будівлі.

Аналіз результатів розрахунку моделей збірних конструкцій плит перекриттів, балконів та лоджій типових серій на примусові деформації, що виникають у результаті зміщення їх опорних частин, показав, що при цьому змінюються не тільки значення переміщень і внутрішніх зусиль, а й сам характер роботи конструкцій. Аналіз окремих конструкцій слід проводити у разі, коли зміни у режимі роботи будівлі або її деформації носять локальний характер, а також при наявності критичних дефектів конструкцій.



а) б)

Рис. 3 – Розподіл прогинів, моментів, що згинають, та перерізуючих сил залізобетонної плити лоджії при вимушеному зміщенні однієї короткої сторони опори: а) проектне положення; б) осідання опори 4,8 мм

Висновки: Розрахунок збірних конструкцій будівель типових серій, які експлуатуються у складних інженерно-геологічних умовах, повинен виконуватися з урахуванням можливості виникнення нерівномірних деформацій грунтових основ і, як наслідок, зміни висотного положення конструкцій.

Література

1. ДБН В.1.1-5-2000. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих грунтах. Ч. ІІ: Будинки і споруди на просідаючих грунтах / Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України. – К.: Держбуд України, 2000. – 84 с.

2. ПК ЛИРА, версия 9. Программный комплекс для расчета и проектирования конструкций : справочно-теоретическое пособие / [под. ред. А. С. Городецкого]. – К.-М.: «Факт», 2003. – 464 с.

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

4. Перельмутер А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – М.: Изд-во ДМК Пресс, 2007. – 595 с.

Аннотация

Изучены и проанализированы расчетные модели конструкций плит перекрытий, балконов и лоджий. Обоснована необходимость учета в расчетных моделях конструкций деформированного состояния зданий. Количественно оценено влияние на напряженно-деформированное состояние конструкций деформаций здания. Подтверждена важность учета в расчетных моделях деформированного состояния зданий, которые эксплуатируются в сложных инженерно-геологических условиях, при их расчетах.

Ключевые слова: сборные конструкции, здания типовых серий, деформированное состояние здания, расчетные модели, напряженно-деформированное состояние конструкций, сложные инженерно-геологические условия

Annotation

The calculation models of typical structures are studied and analyzed. Necessity of account of the deformed state of buildings, exploiting in the difficult geological conditions, in calculation models is substantiated. Is quantitatively evaluated the correspondence of the results of calculations by experimental data. The necessity of account of the deformed state of buildings, exploiting in the difficult geological conditions, in calculation models, is confirmed.

Keywords: precast structures, the building of typical series, deformed state of building, calculation models, stress-strain state of constructions, difficult geological conditions

УДК 728; 725

канд. арх., професор Л.Г.Бачинська,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
Заслужений будівельник України В.В.Бачинський,
Голова правління ПТІ "Київоргбуд"

ПРО ПОДАЛЬШІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ЖИТЛА

Розглянуто напрямки формування архітектури сучасного міського багатоповерхового житла, роль архітектора у процесі його створення та його вимоги до подальшого розвитку конструктивних систем.

Ключові слова: архітектурно-будівельний комплекс, проектування житлових будинків, багатоповерхова житлова забудова, квартира, конструктивні системи.

Сучасне житлове проектування та будівництво, як демонструє огляд новобудов останніх 15-20 років, переживає своєрідну кризу, що виникла через низку причин: головні з них – це зміна джерел фінансування будівництва та способів отримання квартири у порівнянні з радянським періодом; перехід до інших конструктивних систем, методів зведення житлових будинків; стихійне, визначальне ринком регулювання об'ємів житлового будівництва і типів житлових будинків на основі аналізу попиту населення і спроможності конкуруючих між собою фірм і організацій замість державного планування і контролю за діяльністю державних проектних установ і будівельних організацій. Відсутність державного нагляду за процесом житлового будівництва призвела до того, що замісто планового засвоєння міських територій відбувається вибіркова забудова на різних ділянках, у тому числі і в історичному центрі міста, різними за висотою і різнохарактерними за архітектурою, частіше односекційними житловими спорудами, котрі не є частиною оточення, але більш автономні за містобудівною композицією, і тому не можуть претендувати на певну роль у єдиному ансамблі міської забудови.

Відповідно до міського земельного кадастру вартість ділянки забудови набагато дорожче у центрі Києва ніж на периферії у спальних районах; в односекційному будинку ціна на 1 м^2 загальної площі більша ніж у протяжному через довший периметр доволі дорогих зовнішніх стін; витрати на влаштування та експлуатацію ліфтів бажано розподіляти на більші кількість квартир і площу типового поверху, а сьогодні число квартир на поверсі контролюється лише корисливими міркуваннями зиску реалізатора квартир, а не економії [1]. А

вартість протипожежних заходів у будинках-баштах? А безпека експлуатації на їхніх верхніх поверхах літніх приквартирних приміщень? І т.д. і т.п.

Планування сучасних квартир у багатоповерхових будинках ледве почало відступати від напрацьованого у радянські часи стандарту: не змінився типовий набір приміщень, але збільшилася площа у квартирах, що будуються за рахунок коштів інвесторів - майбутніх мешканців, з'явилися у плануванні пропозиції з об'єднання просторів кухні та вітальні, вітальні та передпокою-холу квартири. Проте ринок квартир став поповнюватися окремими вирішеннями, де реалізатори квартир, бажаючи зекономити, пропонують розміщувати спальні у горищному просторі, де немає інших вікон, ніж зенітні ліхтарі у покритті (ані інсоляції, ані огляду оточення – спілкування з природою...).

Процес комерціалізації житла переклав питання фінансування на плечі покупців, тому ніщо не примушує проектувальника шукати шляхи зменшення собівартості квартири. Інвестор, купуючи квартиру, і не підозрює, що значною мірою оплачує не помешкання, а марнотратство невмілого і не бажаючого економити проектувальника.

Отож, одна з причин кризи – це *в умовах комерціалізації житлового будівництва перерозподіл ролей у єдиному планово-проектно-будівельному процесі,* за якого державні структури усунулися від планування об'ємів житлового будівництва, його фінансування і контролю його якості, а на передній план вийшли великі та дрібні фірми, котрі діють самостійно і не узгоджено.

Друга причина кризи почала формуватися ще за радянські часи – це *нерозуміння та недооцінка ролі архітектури у єдиному архітектурно-будівельному комплексі житлового будівництва*[1]. Корні поверхневого підходу до участі архітектора у створенні будь-якого архітектурного об'єкту містяться у вузькопрофесійному погляді – мовляв конструктор проектує, а будівельник зводить усю матеріальну частину: фундаменти, стіни, дах і т.п., а у чому ж проявляється діяльність архітектора? За загальною думкою усіх фахівців-будівельників, архітектор лише *прикрашає* споруду. Ця точка зору була закріплена усією радянською практикою будівництва, починаючи з середини 1930-х років. Спочатку міцна партійно-державна ідеологічна програма примушувала прикрашати, деталізувати будинки бетонною пластикою a la "ампір" задля прославляння сили непереможної радянської держави (аж до початку 1950-х років). Потім у процесі виконання державної програми наділення усіх нужденних малими за площею, але односімейними квартирами архітектор поступився своєю головною роллю у створенні єдиного

[1] *Тут:* Архітектурно-будівельний комплекс – це процес створення будь-якого архітектурного об'єкту, у якому як єдиний відлагоджений організм працюють фахівці різних архітектурних і будівельних професій.

архітектурно-будівельного комплексу житла навіть не конструктору, а технологу через те, що прикрашати не було що (це весь період масового типового житлового будівництва). Під час комерціалізації житлового будівництва у кожній споруді, що проектується різними організаціями, архітектори намагаються заявити про себе, але поки сміливості та минулого досвіду керування процесом не вистачає, діє інерція мислення, тай наявний різнобій зовнішнього вигляду збудованих об'єктів не сприяє зміцненню його ролі.

Чим же насправді займається архітектор? Архітектор виконує соціальне замовлення, вивчаючи й усвідомлюючи суспільні потреби, формує функціональну програму створення, в першу чергу, просторової структури об'єкту та його об'ємної побудови, відповідно до якої намічає програму своїх дій. Враховуючи специфіку дії людини за будь-якою потребою, її параметри під час виконання певних функцій, необхідне для цього обладнання і величину комунікацій (шляхів просування), *архітектор проектує простір* (зовсім не матеріальну річ), визначає його параметри, конфігурацію та у системі просторів утворює ланцюг їхніх логічних зв'язків, що забезпечують чіткість і послідовність їх функціонування у єдиному комплексі споруди, спираючись, крім того, на закони формування композиції просторової організації. У випадку ізоляції внутрішнього простору від зовнішнього середовища й необхідності влаштування покрить і теплих огороджувальних конструкцій, архітектор працює над формоутворенням споруди з врахуванням композиційної побудови її форми, та діючи "від імені" функції простору, завдає конструктору крок несучих опор, їх місце розташування, їх бажану конфігурацію, форму покриття, наявність або відсутність виступів у перекритті, ригелів тощо. Коли архітектор не виконає свою частину роботи, конструктор *не може визначити доцільність застосування тієї або іншої конструктивної схеми або системи*, навіть враховуючи різноманітні пропозиції ринку будівельної індустрії.

Працюючи разом з конструктором над створенням міцної і тривкої конструктивної "коробки", архітектор зважає на тектоніку конструкцій (художньо усвідомлену і певним чином естетично виражену "працю" конструкцій), котра сприяє отриманню красивої і виразної форми споруди. Інженеру ця робота під силу лише за умов одержання архітектурної освіти.

Закордонний досвід показує першість архітектора у команді виконавців, його важливу творчу і *відповідальну за якість архітектури і будівництва* роль. Недооцінка участі архітектора у єдиному архітектурно-будівельному комплексі призвела до деформації усієї системи архітектурно-будівельної діяльності та підготовки фахівців в Україні. Так, вища роль будівельних спеціальностей була закріплена у назвах державних органів (Держбуд України,

Міністерство регіонального розвитку та будівництва), першим положенням у назвах навчальних закладів, у відсутності інтеграції архітектурних знань в інженерні науки, архітектурних проектів у програми підготовки на рівні спеціаліста і магістра інженерів –будівельників тощо.

У сучасному проектуванні житла відповідно до розмежування населення за рівнем прибутку, що сталося за часи незалежного існування держави, утворилася класифікація типів житла залежно від стану його комфортності, площі та вартості, у якій Українська будівельна асоціація ще у 2006 році виокремила основні категорії: соціальне, “економ-класу” (нинішня назва “доступне” житло), “бізнес-класу”, “клубні будинки”, “преміум-клас”, “де-люкс” та “елітне” [2].

Елітне, де-люкс, навіть клубне житло формує помешкання особливого статусу, котре зараз знаходиться у стані становлення. Для масового заселення необхідно, попри усе, соціальне житло, котре за сьогоднішнім економічним становищем нашої держави запропоновано сплачувати на 70% силами мешканців (або за останніми пропозиціями лише на 50%), що є абсолютно нереальним при існуючих рівні безробіття, середньої зарплатні та зростання цін на продукти харчування. Доступне житло, котре ДБН визначає за габаритами приміщень та параметрами площі на рівні соціального, - це малокімнатні (одно-двокімнатні) квартири мінімальної площі [3]. Оскільки зараз для визначення вибору типу квартири є не демографічна характеристика родини, як за радянські часи, а рівень її прибутку та купівельна спроможність, то доступне житло – це єдиний тип оселі, який відповідно до купівельної здатності городян може придбати основна маса населення, маючи, як правило, двох платників у родині та узявши кредит на купівлю не менш, як на 20 років [4]. При цьому кількість члені родини може становити до 3-4 осіб, а такі родини загалом складали біля 30% населення Києва у 2009 році [5, 6]. До числа незаможного або малозаможного населення слід також приєднати й інвалідів.

Отож, враховуючи, що усі ці категорії городян проживатимуть у малокімнатних квартирах, перенасичених мешканцями, з великою кількістю спальних місць, треба передбачати в односімейних оселях: а) можливість утворення максимально ймовірних зручностей при мінімумі площі і гранично економічному і раціональному використанні простору; б) можливість варіантного планування, формування простору гнучкого використання і трансформації приміщень, враховувати як додаткову житлову площу літні приквартирні приміщення (балкони, лоджії), які за умов утеплення можуть бути приєднані до квартири [7]. Але усе це можна здійснити лише у квартирах, запроектованих на основі широкого кроку несучих конструкцій зі схемою розташування опор не менше ніж 6,00х7,20 м за умов розміщення пілонів за

контуром чарунки оселі, а за необхідністю влаштування опор у центрі її простору – застосування круглих колон. Це означає, що усілякі *рішення з вузьким кроком поперечних несучих стін* або пілонів з практики проектування для несейсмічних районів і територій з надійними ґрунтами *необхідно вилучити*. Доцільно також шукати нові конструктивні системи, що мають зазначені якості, достатню економічну ефективність та раціональні методи і відносно велику швидкість зведення.

Висококомфортне житло також потребує нових планувальних вирішень квартир (перетікаючих просторів або розкритих з одного простору в інший, ймовірності періодичної повної зміни планування протягом часу проживання, індивідуального планування відповідно до смаків господарів, з різною кількістю спальних приміщень на одній площі, різної конфігурації приміщень та інших особистих вимог до дизайну квартир. Для реалізації цих принципів у плануванні помешкань бажано мати опори на відстані 9,00х6,00, 9,00х7,50, 9,00х9,00 і навіть 9,00х12,00 м і поки на сьогодні закріплене у плані місцеположення сантехнічних комунікацій.

Чи відповідає сучасне будівництво хоча б цим вимогам до формування архітектурного простору? Однозначно, ні! А коли згадати ще і такі вимоги, як різне функціональне використання літніх приквартирних приміщень великої площі, котрі мають стати продовженням оселі назовні, різні способи формування фасадної структури, які, з одного боку, мусять підкоритися внутрішній просторовій організації квартир і будинку, дозволити варіабельність приквартирних просторів, з другого, - відповідати постійно на сучасні (тобто такі, що змінюються з протягом часу) суспільно-державні естетичні програми формотворення споруд. І в цьому випадку пропозиції способів різноманітного вирішення конструктивної “сорочки” відстає від потреб архітектури.

Отож, можна зробити наступні висновки:

Для сучасного будівництва житла характерне наступне:

1. В зв’язку з відсутністю державного фінансування будівництва житла (а потреба в ньому не змінилася) виникла нова форма фінансування за рахунок коштів населення в крупних містах країни. Ця форма стала розповсюджуватися в обласні центри.

2. Виникли нові тенденції в плануванні квартир – потреба у «вільному та варіантному плануванні» у всіх категоріях житла за рівнем комфортності замість незмінного при великопанельному будівництві.

3. З’явилася велика кількість замовлень праці у будівельних фірмах, які не мають необхідної будівельної бази для організації збірного будівництва. Це підштовхнуло на будівництво житлових будинків з монолітного залізобетону в

індивідуальній опалубці, нібито з «великими можливостями» (наприклад, будівництвом квартир у двох і трьох рівнях).

4. Виникла велика кількість приватних проектних фірм та майстерень з обмеженою відповідальністю.

5. Оскільки усі будинки виконуються за індивідуальними проектами і через це панельне домобудування втратило сенс, більшість домобудівних комбінатів закрита.

6. Уся система будівництва житла за рахунок держави розбалансована.

Недоліки у будівництві:

- у декілька разів збільшилася матеріалоємність споруд;
- почали використовувати нові конструкційні та утеплювальні матеріали, що не пройшли державний контроль;
- на будівельних майданчиках з'явилася велика кількість будівельників, в основному низької кваліфікації.

Недоліки у проектуванні:

- бажана якість планування квартир не була досягнута через те, що проектування ведеться фахівцями, які не є професіоналами в галузі житла;
- з'явилася хаотична забудова масивів без врахування соціальних потреб населення в обслуговуванні, транспорті тощо;
- непоодинокі випадки орієнтації квартир без мінімально необхідної інсоляції.

Відбулося швидке розшарування суспільства. Виникає потреба в нових типах квартир з можливістю періодичного перепланування через моральне старіння його, в зв'язку з чим будівництво житла набуває функції такого, що постійно змінюється, тобто реконструкції. Усі конструктивні системи, що використовуються, не можуть бути використані під час реконструкції.

Проектування кожного будинку в індивідуальному варіанті не забезпечується необхідною кількістю проектувальників і відповідно його якісністю. І, як наслідок, відбувається подорожчання у декілька разів будівництва і падає якість робіт.

Новонароджена школа каркасного монолітного домобудування в Україні остаточно ще не сформувалася, але цей напрямок домобудування має низку недоліків:

1) в плануванні орієнтація на вузький крок розташування опор, а не на широкий;
2) зберігається жорстка сітка опор, котра часто не відповідає пластиці фасаду;
3) замість колон для більшої жорсткості використовують пілони, які унеможливлюють варіантність планування квартир;

4) швидкість будівництва уповільнена в порівнянні з великопанельним;
5) якість будівництва через виконання робіт не професіоналами низька.

Школа великопанельного домобудування знищена, хоча недоліки його можна було б подолати такими заходами:

1) перейти на широкий крок поперечних несучих стін для варіантності планування квартир;

2) використовувати поздовжньо-поперечну схему устрою несучих стін, більшої жорсткості просторово-конструктивної «коробки» і варіантності планування;

3) також для вирішення питань пластики фасаду використовувати технологічну лінію для панелей зовнішніх стін, яка б забезпечувала пластику зовнішньої поверхні стіни;

4) крім секційного, застосовувати інші типи житлових будинків;

5) розвивати у подальшому блочний метод типового проектування з врахуванням блок-секцій та інших типів житлових блоків за структурою.

Отож, необхідно паралельно з монолітним домобудуванням відроджувати великопанельне й інші типи індустріального домобудування, які є достатньо ефективними і дешевими, конче потрібні малозабезпеченим верствам населення, але за умов вдосконалення їх конструктивних систем та технології зведення.

Існуючий стан будівництва житла, забудови міст потребує термінової координації з боку держави за допомогою створення єдиного державного наукового центру планування, створення і опрацювання нормативів, влаштування системи підвищення кваліфікації фахівців-проектувальників, а також державного контролю за діяльністю приватних проектних та будівельних фірм; науково-дослідні інститути, що працюють над вдосконаленням конструктивних систем та методів будівництва обов'язково мусять мати у штаті наукові архітектурні групи для орієнтації у перспективах розвитку конструкцій і узгодженості дій між архітекторами і будівельниками.

Література

1. Бачинська Л.Г. Про сучасне багатоповерхове будівництво житла./ Збірник наукових праць: Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – Вип.11-12. – Київ: КНУБА, 2003. – С.217-222.
2. http: //u-b-a. com.ua/ua/class (офіційний сайт Української будівельної асоціації.
3. ДБН. В.2.2.- Житлові будинки. – Київ: Укрархінформ, 2005.

4. Бачинська Л.Г., Стогній А.В. Про вплив соціально-демографічної структури і купівельної спроможності міського населення України на номенклатуру і планування сучасного житла./ Збірник наукових праць: Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – Вип.21. – Київ: КНУБА, 2009. – С.310-328.
5. http: //www. ukr.stat.gov.ua/ (офіційний сайт Держкомстату України).
6. Бачинська Л.Г., Водецька О. Вплив соціально-демографічної структури населення та оцінки умов проживання на прогноз напрямків формування житлового фонду./ Збірник наукових праць: Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – Вип.21. – Київ: КНУБА, 2009. – С.310-328.
7. Бачинская Л.Г. Возможна ли вариантная планировка квартир в современном многоэтажном жилом фонде? / Збірник наукових праць: Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. Спеціальний випуск. – Київ: КиївЗНДІЕП, 2004. – С.26-29.

Аннотация

Рассмотрены направления формирования архитектуры современного городского многоэтажного жилища, роль архитектора в процессе его создания и его требования к дальнейшему развитию конструктивных систем.

Ключевые слова: архитектурно-строительный комплекс, проектирование жилых зданий, многоэтажная жилая застройка, квартира, конструктивные системы.

The summary

The directions of formation of architecture of modern urban multi-storey dwelling, role of the architect are considered during its creation and his requirement to the further development of constructive systems.

Key words: an architectural - building complex, designing of inhabited buildings, multi-storey inhabited building, apartment, constructive systems.

УДК 72.012.6
Бачинська О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ ЕВОЛЮЦІЇ ВІЗУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЄДНОСТІ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ КИЄВА

Розглядається характер міської забудови Києва; проблеми, які виникають внаслідок своєрідного процесу формування міського середовища; пропонується поєднання окремих стилістичних періодів в загальну еволюцію візуального середовища заради пошуків гармонійної взаємодії між спорудами та масивами різних періодів Києва.

Ключові слова: Київ, міський простір, візуальне сприйняття, еволюція, мозаїчна структура, стилістична єдність.

Київська забудова формувалася упродовж не одного сторіччя. На сучасний стан міської тканини вплинули різні фактори. Внаслідок цього склалася своєрідна структура Києва, в якій перемішані будівлі різних стилістичних напрямків. Основною проблемою такої структури є візуальні дисонанси у забудові, які виникають внаслідок співіснування споруд різних стилів. Пошуки гармонії візуального середовища приводять до необхідності аналізу еволюції київського середовища загалом, що надає можливість виявити закономірності трансформації київської архітектури

Аналіз візуального середовища як основа формування єдності міського простору Києва раніше не розглядався.

Метою дослідження є можливості загального аналізу візуального середовища заради пошуків гармонії між спорудами та окремими районами Києва різних періодів.

Київ – древнє місто і тому в його історичному центрі збереглися квартали зі старою забудовою. У більшості вони являють собою прибуткові будинки кінця XIX – початку XX ст., але є також одиничні споруди більш ранніх періодів, починаючи з Київської Русі. Історичні будівлі вирізняються гармонійним співвідношенням об’ємів, різноманіттям в оформленні фасадів та привабливістю деталей і відповідно до дати спорудження належать до різних стилістичних напрямків.

Київська забудова формувалася під дією різних факторів: руйнування, війни, пагористий ландшафт. В історичних кварталах утворювалися проміжки, які забудовували у більш пізній період. Кожен фрагмент міської тканини складений із різних за зовнішнім виглядом споруд. В результаті цього утворилася неповторна в своєму характері міська тканина, основною

характеристикою якої є неймовірна суміш різночасових фрагментів і взаємопроникнення забудови різних епох. Її можна назвати *мозаїчною структурою забудови* [1]. Вона має свої позитивні і негативні риси, і перш за все це складне існування історичного центру:

а) пам'ятки архітектури оточені пізнішими і примітивнішими спорудами, що завдає шкоди сприйняттю історичної архітектури;

б) історичний центр Києва не має чітких кордонів, а плавно перетікає у більш пізні райони, внаслідок чого різночасові споруди, розташовані поряд, дисгармонують і більш сучасна архітектура програє на фоні історичної з великою кількістю її прикрас і деталей;

в) внаслідок розпливчастих рамок історичної забудови, місто не має чітко сформованого центру.

Забудова XX ст. продовжила формування мозаїчної структури Києва – вона здійснювалася окремими масивами, кожен з яких мав своє обличчя. Але в результаті на кордонах між собою вони не зв'язані візуально. І це також є проблемою, бо міська тканина розпадається ще більше на окремі частини.

У сучасній архітектурі, яка зазнає впливу неповторного міського середовища Києва, також намагаються вирішити проблеми виникнення дисонансів. Необхідність збереження привабливості історичного середовища штовхає на пошуки єдності сучасних споруд і більш ранньої забудови у районах з історичними будівлями. Краса історичних будинків надихає на використання їх досвіду і у масивах XX ст. Але оскільки пошуки гармонії на фасадах сучасних будівель чисто інтуїтивні – звужені до запозичання окремих деталей, тому вони не дають бажаного результату у вигляді єдності споруд різних періодів.

Але така складна структура міської забудови Києва поряд з великою кількістю проблем має і позитивну рису – неповторність кожного району внаслідок формування з різних фрагментів.

Проблему сусідства різних епох демонструють конкретні приклади кварталів історичного центру Києва. При спогляданні накладаються один на другий будинки: об'єм історичного прибуткового будинку в стилі модерн на фоні сучасної житлової споруди (рис. 1, а); фасад історичного житла поряд з більш сучасним, зведеним за індивідуальним проектом (рис. 1, б). Це негативний приклад, який показує катастрофічну різницю між спорудами різних періодів без жодного намагання поєднати поряд розташовані будинки в єдину забудову.

При надбудові будинків різних епох виникає проблема стилістичної єдності нової і старої частин. Невеличкий триповерховий історичний будинок у центрі Києва надбудували ще на чотири поверхи (рис. 1, в). На фасаді чітко

видно, що нижня частина має більшу висоту поверхів та більшу деталізацію, спрощена верхня частина – надбудова (рис. 1, г). Але загалом структура фасаду була збережена, виокремлена центральна частина була подовжена і в оформлені добудови використані елементи декору старої частини будинку. Таким же принципом послуговувалися і при добудові верхнього поверху на будівлі сталінської епохи (рис. 1, д). Пошуки єдності добудови і первісної частини будинку дали непоганий результат.

Наявність історичної архітектури зумовлює використання історичних принципів формування фасадів при зведенні нових будинків на вільних ділянках між старою забудовою у центрі Києва. Наприклад, вживання у новій споруді (рис. 1, е) характерної фасадної структури, розвинутих завершень, виділення головної та бічних частин, використання декоративних елементів, притаманних старим будинкам. У сучасних районах Києва немає необхідності наслідувати стару архітектуру, але прибуткові будинки XIX – початку XX ст. надихають своєю красою. Намагаючись гармонізувати зовнішній вигляд сучасних архітектурних споруд, також вживають принципи та елементи, характерні для історичної забудови. Наприклад, виділення композиційних частин фасаду з ускладненими завершеннями (рис. 1, є).

Саме з проблеми єдності різних стилів виникає необхідність вивчення візуального середовища Києва загалом, як єдиний ланцюжок перетворень забудови, хоча на перший погляд достатньо складно шукати єдність серед різночасових споруд, що сильно відрізняються одна від одної за зовнішніми ознаками. Але саме такий підхід надасть можливість виявити особливі риси кожного періоду і вирішити проблеми співіснування різних будівель в міській тканині Києва. Такий аналіз:

1) виявить спільні і відмінні риси в архітектурі різних періодів, що розкриє можливості вичленити в структурі міста окремі споруди, ділянки та райони споріднені за зовнішнім виглядом і протилежні;

2) вирішить проблеми існування древніх пам’яток архітектури серед споруд різних періодів за допомогою зовнішньої трансформації дисгармонуючих будівель;

3) вирішить проблеми гармонійного поєднання естетичного виду будинків різних епох, формування візуального переходу між різночасовими житловими кварталами, районами, масивами;

4) виявить принципи використання досвіду історичної спадщини у більш пізні часи і до сучасності; надасть розуміння, в якій мірі необхідний історичний досвід сьогоденній архітектурі і наскільки він використовується зараз;

5) допоможе збагатити мову сучасної архітектури завдяки виявленню тенденцій використання історичного досвіду, а не поодиноких випадків, і в



Рис. 1. а), б) фрагменти різночасової забудови з включенням історичних споруд по вул. О. Гончара; в), г) загальний вигляд та фасад надбудованого історичного будинку по вул. Ярославів Вал; д) надбудований будинок 1930-х рр. по вул. Мельникова; е) сучасний будинок серед історичної забудови по вул. Б. Хмельницького; є) сучасний будинок у сучасному житловому масиві на Нивках по вул. Щербакова.

кінцевому результаті надасть можливість створити регіональну своєрідність саме київської архітектури.

Використовуючи такий метод, можна посприяти перетворенню зовнішнього вигляду міської забудови Києва на єдине ціле, в якому будуть вирішені проблеми співіснування пам'яток архітектури і сучасних будинків, місто не розпадатиметься на безліч фрагментів, історична архітектура буде мати логічне продовження у сьогоденні, сучасна – сформує регіональну унікальність і своєрідність Києва.

Список використаних джерел:

1. Бачинська О. Погляд на деякі проблеми сучасної архітектури м. Києва // Полікультурнотворча діяльність: Збірник науково-практичної конференції. – К.: НАУ, 2005.

2. Бачинська О.В. Типологія міської житлової забудови Києва // Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель: Організація комфортного середовища життєдіяльності людини міських поселень. – 2008. – Спеціальний випуск. – С. 56–62.

Аннотация

В статье рассматривается характер городской застройки Киева; проблемы, которые возникают в результате своеобразного процесса формирования городской среды; предлагается объединение отдельных стилистических периодов в общую эволюцию визуальной среды ради поисков гармоничного взаимодействия между сооружениями и массивами разных периодов Киева.

Ключевые слова: Киев, городское пространство, визуальное восприятие, эволюция, мозаичная структура, стилистическое единство.

The summary

Character of urban building of Kiev; problems, which result from original process of formation of urban environment; the opportunities of association of the separate stylistic periods in complete evolution of visual environment for the sake of searches of harmonious interaction between structures and areas of the different periods of Kiev are considered in clause.

Key words: Kiev, urban space, visual viewing, evolution, mosaic structure, stylistic unity.

УДК 322.2

П.І. Берова,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ЖИТЛОВОЇ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ ЯК ОБ‘ЄКТІВ КАДАСТРОВО-РЕЄСТРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Досліджено проблеми формування та реєстрації земельних ділянок житлової багатоповерхової забудови у Державному земельному кадастрі на сучасному етапі розвитку земельних відносин, ринкової економіки та реформи в житлово-комунальній сфері України. Розглянутий закордонний досвід формування об‘єктів нерухомого майна. Запропоновано підходи до удосконалення напрямів формування земельних ділянок житлової багатоповерхової забудови, як об‘єктів нерухомого майна, що є основою кадастрово-реєстраційної системи.

На сьогоднішній день в Україні діє "Положення про земельно-кадастрову інвентаризацію земель населених пунктів" [1], яке є нормативно-правовим документом, що встановлює вимоги до виконання робіт по земельно-кадастровій інвентаризації земель населених пунктів (міст, селищ та сіл), як невід‘ємної вихідної інформації для ведення Державного земельного кадастру. Згідно Положення, до земель населених пунктів відносяться всі землі, що знаходяться в їх межах.

Метою проведення інвентаризації земель населених пунктів є створення інформаційної бази для ведення Державного земельного кадастру, регулювання земельних відносин, раціонального використання і охорони земельних ресурсів, оподаткування. Згідно даних Головного управління земельних ресурсів Київської міської державної адміністрації, станом на січень 2010 року, проінвентаризовано 72 % всієї території м. Києва (рис. 1).

Призначенням інвентаризації земель населених пунктів є:

- визначення кількісного складу земель;
- отримання даних для виготовлення технічної документації по оформленню документів, що посвідчують право власності або право користування земельними ділянками, які раніше були надані юридичним та фізичним особам;
- одержання достовірної інформації для вирішення питань щодо припинення права користування земельними ділянками, які

використовуються не за цільовим призначенням, з порушенням земельного законодавства і встановлених вимог або ж нераціонально;
- вирішення питань щодо розбіжності місцеположення, форми або розміру ділянки, яка фактично знаходиться у користуванні, та ділянки, яка раніше була надана у користування;
- аналіз фактичного використання земельних ресурсів;
- одержання інших даних, необхідних для ведення Державного земельного кадастру;
- надання інформації для обчислення земельного податку та орендної плати.

У вітчизняному законодавстві у ролі облікової кадастрової одиниці виступає конкретне землеволодіння або землекористування, будинок, споруда та їх частини, а в ролі кадастрової одиниці може виступати мікрорайон, квартал або інший компактний масив, обмежений існуючою забудовою, лінією відводу землі та червоними лініями (де можливо), або природними межами (наприклад міський парк, промислова зона, масив земель сільськогосподарського призначення тощо).

У випадках відсутності чітких меж землекористувань, на підставі матеріалів польових обстежень і зібраних документів, у межах кожного кварталу (масиву), здійснюється встановлення (поновлення) меж землекористувань в натурі, які закріплюються межовими знаками та за допомогою промірів прив‘язуються до чітких контурів, складаються картки-кроки і акт закладки межових знаків. В акті, у разі неузгодженості меж земельних ділянок з суміжними землекористувачами, вказують шляхи вирішення спірних питань.

По кожному мікрорайону, кварталу (масиву) населеного пункту формується документація, яка поповнюється необхідними документами в міру виконання додаткових вишукувальних робіт.

Обліковим об‘єктом інвентаризації є земельна ділянка, що знаходиться у власності або користуванні юридичних та фізичних осіб [1].

Згідно Земельного кодексу України [2] (ст. 79), земельна ділянка як об‘єкт права власності - це частина земної поверхні з установленими межами, певним місцем розташування, з визначеними щодо неї правами.

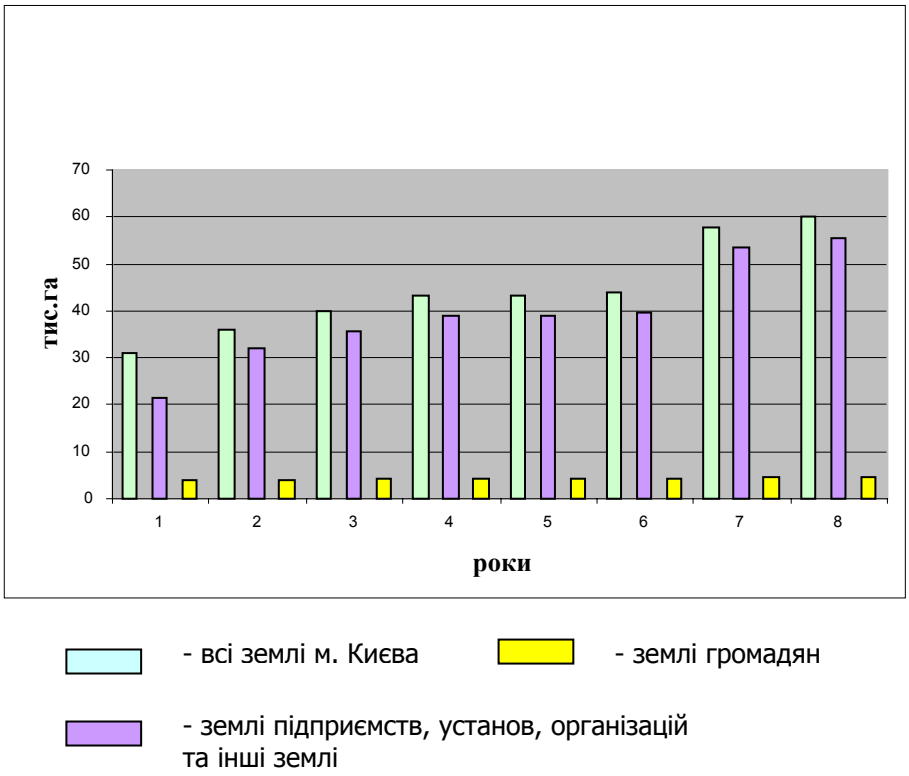
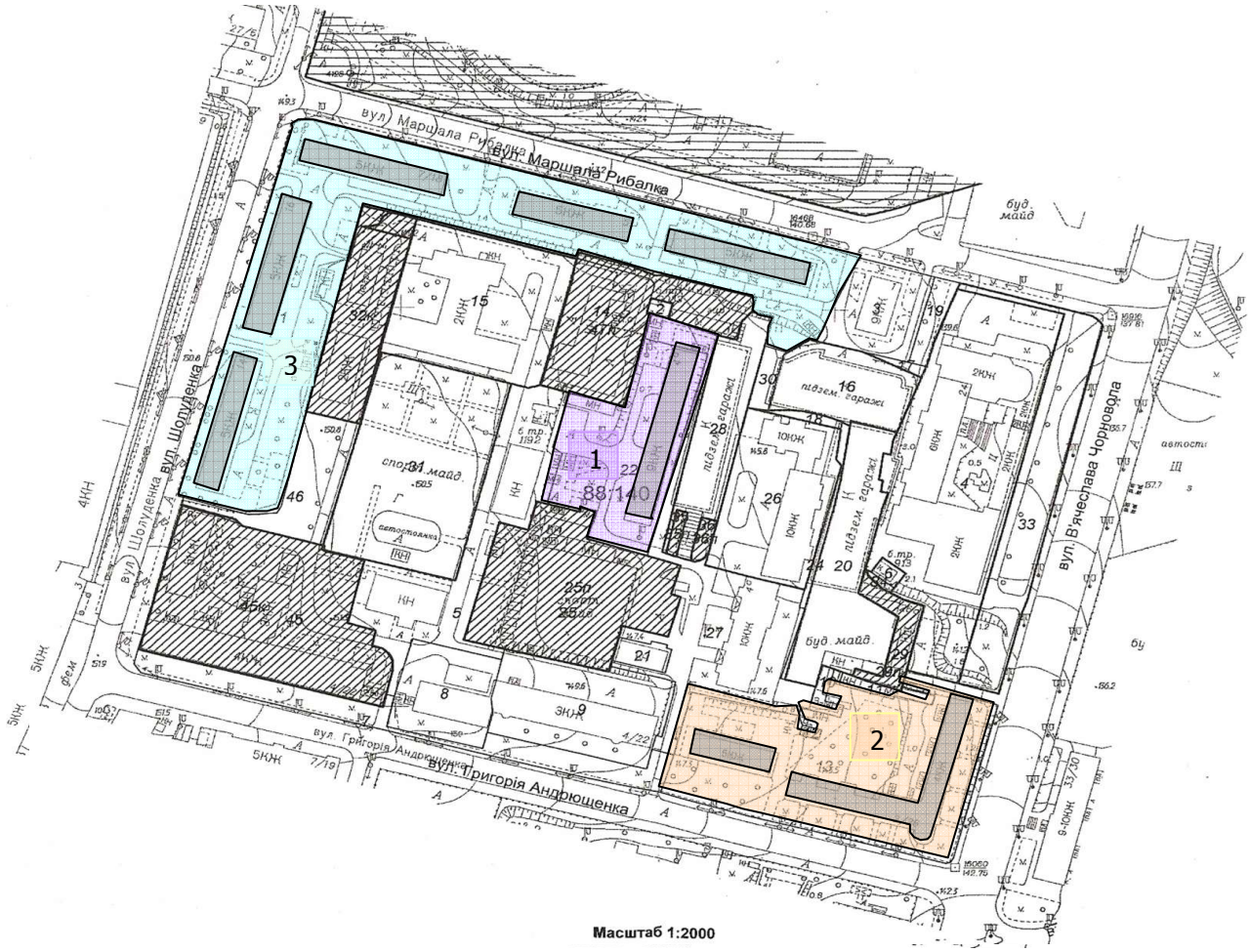


Рис.1. Стан проведення земельно-кадастрової інвентаризації в м.Києві в період 2002-2009 роки

Відповідно до статті 181 "Нерухомі та рухомі речі" Цивільного кодексу України [3], земельна ділянка - це нерухома річ, а відповідно до статті 184 "Речі, визначені індивідуальними або родовими ознаками" - річ, що визначається індивідуально, якщо вона наділена тільки їй властивими ознаками, що вирізняють її з-поміж інших однорідних речей, індивідуалізуючи її. В Україні індивідуально земельна ділянка як об‘єкт права власності визначається в Державному земельному кадастрі, а точніше в його складовій частині - Державному реєстрі земель, визначеному статтею 202 Земельного кодексу України [4].

Однак, земельні ділянки житлової багатоповерхової забудови, які перебувають на обліку у Державному земельному кадастрі і знаходиться в комунальній власності, досить умовно відповідають визначенню земельної ділянки як об‘єкту права. На них, як правило, розташовано декілька житлових багатоповерхових будинків (рис. 2), межі прибудинкових територій для кожного окремого будинку під час проведення земельно-кадастрової інвентаризації не встановлено, вони не винесені в натуру та не закріплені на місцевості.

З огляду на це виникає невідповідність вищезгаданих зареєстрованих у Державному реєстрі земель земельних ділянок житлової забудови термінологічному визначенню земельної ділянки за Земельним кодексом України.



1 - земельна ділянка з одним житловим будинком (ОСББ)

2, 3 - земельні ділянки з декількома житловими будинками

- житловий будинок

Рис. 2 Приклади земельних ділянок житлової багатоповерхової забудови (витяг з бази даних Державного земельного кадастру).

Так, на сьогоднішній день на обліку у Державному земельному кадастрі в Реєстрі земельних ділянок перебувають земельні ділянки житлової багатоповерхової забудови, що можуть бути надалі потенційно розподіленими та неділимі. До неділимих земельних ділянок можна віднести земельні ділянки об'єднань співвласників багатоквартирного будинку (ОСББ). До тих, що

можуть бути потенційно розподіленими, відносяться земельні ділянки житлової забудови, які знаходяться у комунальній власності з розташованими на них декількома багатоповерховими житловими будинками.

В результаті проведення земельно-кадастрової інвентаризації, вимогам Земельного кодексу України щодо визначення земельної ділянки як об‘єкта права, відповідають тільки земельні ділянки ОСББ, у яких визначені межі, певне місцерозташування та права щодо них. Всі інші земельні ділянки житлової забудови, на думку автора, повинні підлягати розподілу на окремі земельні ділянки багатоповерхових житлових будинків з їх подальшою реєстрацію в Державному земельному кадастрі. Крім того, в теперішній час відбуваються процеси реконструкції житлових територій з ущільненням забудови в житлових кварталах. Ці процеси спонукають до розподілу території мікрорайонів (кварталів) таким чином, щоб: забезпечити необхідну прибудинкову територію кожному багатоповерховому житловому будинку для організації побутових процесів населення в межах житла та прибудинкових територіях, отримати максимальний економічний ефект в частині збільшення надходжень в державний та місцевий бюджети і т. д. Загалом, існує багато питань, які на сучасному етапі розвитку земельних відносин, ринкової економіки та реформи в житлово-комунальній сфері є актуальними.

Одним з актуальних питань в галузі управління нерухомістю та кадастрово-реєстраційної діяльності є формування об‘єктів нерухомого майна. Це питання досліджувалось багатьма західними вченими, такими як Герхард Ларссон, Олле Мільгольд, Ханс Маттсон та іншими.

Формування об‘єктів нерухомого майна є основою ведення кадастрово-реєстраційної системи, лише після цього є можливим облік об‘єктів нерухомого майна з зазначенням їх кількісних та якісних показників та, реєстрація відповідного права на них.

В Україні розроблено і частково прийнято нормативно-правові акти, що регулюють облік нерухомості: Земельний кодекс України, Закон України "Про землеустрій", проект Закону України "Про державний земельний кадастр", проект Закону України "Про інвентаризацію об‘єктів нерухомого майна та реєстрацію прав на них", Цивільний кодекс України, Закон України "Про внесення змін до Закону України "Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обмежень"" [5].

Державна реєстрація земельних ділянок в Україні регулюється Законом "Про внесення змін до Закону України "Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обмежень", прийнятим 11 лютого 2010 року та наказом

Держкомзему України від 02.07.03р. № 174 "Про затвердження Тимчасового порядку ведення державного реєстру земель".

5 березня 2009 року Верховною Радою України прийнятий Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо документів, що посвідчують право на земельну ділянку, а також порядку поділу та об'єднання земельних ділянок" № 1066-VI, разом з тим ми не маємо жодного законопроекту, який би чітко і систематизовано регулював питання формування об‘єктів нерухомості. Термін "формування нерухомості" - це загально прийнятий термін у світовій практиці землевпорядкування, однак, українському земельному законодавству він невідомий [4].

Для того, щоб краще зрозуміти проблематику формування об‘єктів нерухомості необхідно звернутись до досвіду провідних країн. Одним з найяскравіших прикладів країн з розвинутими процедурами формування нерухомості є Швеція.

У Швеції питання формування об‘єктів нерухомого майна регулюється Законом "Про формування нерухомості" (Real Property Formation Act, 1970 р.), який містить 240 статей і є другим за розміром після Земельного кодексу (Land Code, 1970 р.), який містить 400 статей [7], цей Закон є прототипом нашого Закону України "Про землеустрій" (2003 р.). З історичних причин його зміст частково базується на законодавстві з земельної реформи, яке регулювало земельні відносини на сільськогосподарських землях протягом 18 та 19 століть і частково на законах з розвитку міських територій, введених у першій половині 20 століття. Сьогодні Закон регулює формування нерухомості як на селі, так і в містах.

Крім того, у Швеції функціонує Закон про сервітути для інженерних шляхів і споруд (1973 р. з доповненнями 2006 р.), який містить 35 статей і регулює відносини та процедури щодо встановлення земельних сервітутів; постанови уряду про земельний реєстр (1974 р.) та реєстр нерухомості. Аналогом земельного реєстру Швеції в Україні є Державний реєстр земель у складі Державного земельного кадастру. Також у Швеції прийнято окремий закон про автоматизований реєстр (1973 р.).

Закон "Про формування нерухомості" містить положення щодо процедур поділу (partition), об‘єднання (amalgamation) та виділення (reallotment) земельних ділянок, встановлення меж земельних ділянок та інші спільні питання. Виділення є дуже гнучкою юридичною процедурою. Вона може викликати обмін землею між ділянками, перехід землі від одного землекористувача до іншого з відповідною грошовою компенсацією,

встановлення сервітутів та земельних ділянок спільного використання (для комунальних потреб) [5]. Відповідно до статті 1 глави 1 Закону "Про формування нерухомості", формування нерухомості - це процедура, процес.

На вході цього процесу - записи з реєстру нерухомості про одиниці нерухомості і сервітути, на виході - відповідно до статті 2 тієї ж глави - записи в реєстрі нерухомості вже про інші новосформовані одиниці нерухомості й сервітути.

У третій пропозиції статті 1 глави 1 Земельного кодексу Швеції написано: **"Земельна ділянка, що офіційно не оформлена, - не існує".** В статті 2 глави 1 Закону "Про формування нерухомості", пропонується: **"записи про одиниці нерухомості робляться в реєстрі нерухомості, і поки їх там немає - процедура формування одиниці нерухомості є не завершеною".** Це і є базова концепція формування нерухомості в ринковій економіці: земельна ділянка - така, якою вона індивідуально визначена в земельному кадастрі. Права такі, як вони записані в реєстрі земельних ділянок та прав на них. Дані земельного кадастру й дані реєстру прав мають пріоритет над ситуацією в натурі. Якщо опис у земельному кадастрі не відповідає одиниці нерухомості в натурі, то або необхідно привести одиницю нерухомості у відповідність з її описом у земельному кадастрі, або за встановленим порядком, тобто за допомогою **процедури формування**, привести кадастровий опис нерухомості у відповідність натурі [4].

Процедура виділення часто застосовується для невеликих операцій, спрямованих на поліпшення використання землі, але іноді і для дуже великих проектів з консолідації земель.

Процедура поділу стосується тільки однієї сторони або двох сторін, які не мають конфліктних інтересів. В інших випадках, наприклад при виділенні земельної ділянки, можуть брати участь декілька сторін, іноді з дуже різними правами. У цих випадках рішення повинні прийматись, навіть якщо не всі сторони досягли згоди. Але все ж таки згода власників є бажанішою порівняно з примусовими заходами.

Необхідні дії з проведення землевпорядних робіт впорядковуються місцевими кадастровими підрозділами, які є державними установами, а в деяких місцях - муніципальними органами. Перш ніж проводити будь-які роботи, що стосуються суспільних інтересів, ці підрозділи проводять так звану "кадастрову процедуру", протягом якої проводиться зустріч з усіма зацікавленими сторонами і укладається певна угода.

Закон "Про формування нерухомості" базується на принципі, згідно якого законодавство повинно пропонувати землевласникам швидкі та ефективні процедури для зміни розподілу землекористувань, іноді навіть без дозволу всіх зацікавлених сторін. В інтересах суспільства проводиться розподіл земель на такі ділянки, які б забезпечували зручні передумови для використання земель у відповідності з потребами ринку, існуючими планами розвитку територій та іншими обмеженнями стосовно використання земель. Однією з вимог закону є те, що кожна земельна ділянка повинна бути зручною відносно її форми, розміру та інш.

Місцевий орган з кадастру є незалежним від будь-яких приватних інтересів, він зобов‘язаний застосовувати закон неупереджено в усіх випадках. В цьому відношенні його функція схожа на функцію судді. Але водночас кадастрові органи завжди повинні працювати таким чином, щоб допомагати населенню у вирішенні земельних питань (обслуговувати його). Також повинні враховуватись всі випадки суспільних інтересів, описані в Акті з планування землекористувань, наприклад, питання територіального планування.

Однією з цікавих рис шведського земельного законодавства є акти, що регулюють питання співробітництва між землевласниками, і які тісно пов‘язані в Актом з планування землекористувань. Згідно їхніх положень, місцевий орган з кадастру може допомогти землевласникам встановити стабільне та гарантоване співробітництво стосовно будівництва та утримання спільних доріг (проїздів) та інших споруд комунального характеру (гаражів, автостоянок та ігрових майданчиків). На основі відповідних звернень одного чи більше власників може прийматися юридичне рішення, яке буде чинним, незважаючи на зміни прав власності, які ділянки (власники) формуватимуть частину співробітництва і яка частка кожної з них повинна враховуватись при розрахунку витрат при плануванні спільного управління. Крім цього, існують правила проведення будівельних робіт та правила щоденного утримання комунальних споруд [5].

У вітчизняному законодавстві одиницями кадастрового обліку є земельні ділянки, будинки, споруди. У шведському законодавстві - одиниці нерухомості.

Умови формування нерухомості (земельних ділянок) у Швеції і в Україні:

1. Формування нерухомості у Швеції можливе за двох основних умов: доцільності і дотримання переважних інтересів суспільства.

Поряд із цим Закон "Про формування нерухомості" містить і ряд технічних умов (стаття 1 глави 3). Наприклад, одиниця нерухомості (земельна ділянка) повинна мати чітко встановлені межі, доступ до доріг. Умовою формування є

водопостачання й водовідведення, якщо одиниця нерухомості призначена для будівництва. Формування не можливе, якщо при цьому змінюється цільове призначення вихідної одиниці нерухомості (тобто земельної ділянки).

2. Переважні суспільні інтереси охороняються статтею 2 глави 3. Стаття забороняє процедуру формування, якщо вона суперечить генеральному або детальному плану, зональним регламентам. Самі ж переважні суспільні інтереси можуть виникнути тільки на основі Закону про територіальне планування й забудову. Стаття забороняє процедуру формування, якщо вона суперечить генеральному плану або детальному плану, зональним регламентам. Самі ж переважні суспільні інтереси можуть виникнути тільки на основі Закону про територіальне планування й забудову [4]. З прийняттям Верховною Радою України Закону "Про регулювання містобудівної діяльності" від 17.02.2011 року, розподіл території мікрорайонів (кварталів) став складовою частиною детального плану території, який передбачає розподіл територій згідно з державними будівельними нормами, стандартами і правилами.

Одним з напрямів реформування житлово-комунального господарства України є створення об’єднань співвласників багатоквартирного будинку (ОСББ). Нині у Києві зареєстровано приблизно 560 об’єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), на 1 вересня 2010 року кількість таких об’єднань по Україні перевищила 11,3 тис.. Згідно з новим проектом Житлового кодексу [6], за чотири-п'ять років у країні зникнуть ЖЕКи, а обслуговування багатоквартирних будинків буде передано їхнім власникам. З огляду на це земельні ділянки житлової багатоповерхової забудови, що зареєстровані у ДЗК та знаходяться в комунальній власності, на яких розташовано декілька багатоповерхових житлових будинків повинні підлягати подальшому розподілу і реєстрації в Державному земельному кадастрі. Для того щоб виконати розподіл даних земельних ділянок необхідно застосовувати методичні підходи щодо визначення площ земельних ділянок багатоквартирних житлових будинків в тому числі прибудинкових територій. Крім того, розподіл дасть змогу визначити наявність резерву території для подальшого ущільнення забудови згідно чинних державних будівельних та санітарних норм і правил, формувати земельні ділянки багатоповерхових житлових будинків як об‘єкти нерухомого майна, та реєструвати права на них.

Література

1. Наказ Про затвердження Положення про земельно-кадастрову інвентаризацію земель населених пунктів, від 26 серпня 1997 р. N 85, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 31 жовтня 1997 р. за N 522/2326.
2. Земельний кодекс України, № 2768-III від 25.10.2001 р.
3. Цивільний кодекс України, №435-IV від 16.01.2003 р.
4. Третяк А. Законодавчо-нормативне формування та реєстрація об‘єктів права власності чи користування землею у Швеції та в Україні. Що варто нам запозичити? Землевпорядний вісник. № 9, 2010.
5. Черняга П.Г. Державний земельний кадастр. Методичний посібник. Державний комітет України із земельних ресурсів, К.: 2008, 100 с.
6. Проект Закону України від 04.09.2009 р. N 2307-д Житловий кодекс України.
7. Swedish Land and Cadastral Legislation. - Stockholm: KTH, 2007.

Аннотация

Исследованы проблемы формирования и регистрации земельных участков жилой многоэтажной застройки в Государственном земельном кадастре на современном этапе развития земельных отношений, рыночной экономики и реформы в жилищно-коммунальной сфере Украины. Рассмотрен зарубежный опыт формирования объектов недвижимого имущества. Предложены подходы к усовершенствованию направлений формирования земельных участков жилой многоэтажной застройки, как объектов недвижимого имущества, что является основой кадастрово-регистрационной системы.

Abstract

The problems of formation and registration of land plots of residential multi-storey buildings in the State Land Cadastre at the present stage of development, land tenure, market economy and reforms in housing and communal sphere of Ukraine. Reviewed international experience of the formation of real estate. The approaches to improve the areas of land forming a multi-storey residential buildings as objects of immovable property that is the basis of cadastral and registration system.

УДК 711.58
к.т.н., доц. Бородич Л.В., Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВИХ КВАРТАЛІВ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ІСТОРИЧНІЙ ЧАСТИНІ М. ПОЛТАВА

У статті досліджується формування, еволюція планування та забудови житлових кварталів у центрах історичних міст на прикладі Полтави.

Вступ. Сучасний стан центрів історичних міст України характеризується наявністю проблем, пов'язаних із збереженням історико-культурної спадщини. Сьогодні ці території зазнають витіснення багатошарового історичного середовища новою комерційною багатоповерховою забудовою. За радянських часів вони, як правило не освоювалися, середовище тут поступово руйнувалося.

Проблемам дослідження формування та реконструкції історичного середовища міст приділена значна увага у наукових працях відомих вчених: - дослідження історичних міст у роботах В. Вечерського, О. Олійник М. Рудинського, О. Седака, А. Станіславського, М. Цапенка; - методичні основи охорони історико- культурної спадщини у роботах М. Бевза, Є. Водзинського, Ю. Ранінського; - теоретичні основи реконструкції міського середовища в роботах, Г. Осиченко, В.Сосновського, Т.Товстенко та ін.

Основна частина. Прогнозування розвитку центрів історичних міст потребує дослідження умов та основних тенденцій формування планування та забудови цих територій.

Територія історичного центру Полтави виділена в історичних межах міста початку 20 сторіччя та охоплює зони регулювання забудови, заповідну територію центру міста та зони ландшафту, що охороняється. На території історичного центру виділено історико-культурну заповідну територію загальною площею – 480га. (згідно рішення 15 сесії Полтавської міської ради депутатів 21 скликання). Вона територіально об’єднує "Старе місто" і "Круглу площу", і забудовувалась переважно у другий і третій період за законами класицистичного стилю, має спеціальний режим використання, умови охорони і використання, згідно: “Правил забудови та використання території міста Полтава” (Полтава, 1999 рік, Полтавське відділення інституту Урбаністики) , „Детальних правил забудови історичного центу міста Полтава”, (2005 р.)

До кінця 18 сторіччя Полтава – невелике містечко, композиція міста визначалась спорудами напівзруйнованої фортеці з Успенським Собором та Хрестовоздвиженського монастиря і була розгорнута до р.Ворскла. У фортеці та передмістях було розташовано близько тисячі невеликих деревяних та

глинобитних хат, та тільки три громадські будівлі на Соборній площі та бувший осадний двір були цегляними.

Французський посол при російському Дворі ґраф Сегюр, який супроводив Катерину під час її подорожі до Таврії в р. 1787, писав:

"Полтава - невеличке місто, зле прикрашене й мало заселене, яке не дає а ні жодного видатного будинку"[2].

Сумароков, що відвідав Полтаву в р. 1802, висловлюється ще більш неприхильно:

"Полтава є бідним і маленьким містечком (городішко), де немає ні простих вулиць, а ні порядних будинків"[2].

І нарешті кн. Долгорукий:

"... оскільки місто є славним (по історичних спогадах), остільки ж зле воно виглядає зовні. Баталії можуть уславити місце, надати йому бучної слави в дієписах, та зробити місто красивим, славнозвісним може одна торгівля, а якій же їй бути тут? Єдиною окрасою Полтави є пам'ятник на честь Полтавського бойовища, спорудженій Руденком"[2].

Тільки після 1802 року, коли Полтава стає губернським містом, виникає необхідність у забудові за новим планом. (Особливістю російської історії містобудування став період проведення так званої «губернської реформи» з 1775 по 1785 рр., коли у більшості російських міст була впроваджена нова правильна планувальна структура, основою якої стала регулярна сітка вулиць, що полегшувало відведення земель, їх використання та управління.)

У книзі «Архітектурне обличчя Полтави» М.Я. Рудницький пише: «Сплянована й побудована в камені князем Куракіним, після добрих зразків і прикладів півночі, Полтава стає єдиним в своєму роді городом стилю імперії, хоча й незграбного подекуди в своїх зпровінціалізованих формах». [2].

Відбувається радикальна реконструкція міста уперше за розробленим регулярним планом. Відповідно до установок класицизму, в генплані міста передбачалося: ліквідація оборонних укріплень, створення громадських майданів, запровадження регулярної планувальної структури (променевої та правильної) – прямолінійні вулиці поділяли територію на регулярні квартали садибної та особнякової забудова.

Розбивка на квартали здійснювалася на основі інструкції Межовій експедиції Сенату (1766 р.), яка іноді заради збереження існуючого «придатного» контексту відхилялася від «регулярності», вулиці розпланувалися променями (біля Соборної площі м. Потава). У деяких випадках рельєф місцевості не дозволяли реалізувати регулярний план. (Рис.1). Для розбивки використовували десятисаженний ланцюг (розбиту на фути і аршини) і дерев'яну сажень.

У переліку, доданому до списку правил, що визначають основні норми та принципи проектування, регламентуються основні геометричні параметри такого розподілу: «... 3) ширина вулиць - 12 сажнів, 4) під кожен будинок (домоволодіння) 15 і в глибину - 30 сажнів, 5) оскільки в цих повітових будинках споруда буде дерев'яної - відстань між будинками - 8 сажнів ... »[1]. Тобто базовий розмір домоволодіння, з якої формувалися квартали більше 300 російських міст, - 15 х 30 сажнів (31.5 х 63 м).

Планування Полтави представляє практично буквальну реалізацію цих принципів. Квартали інших міст часто мають іншу довжину, а регулярність обриси кварталів може бути скоригована природними факторами, але ширина кварталів більшості становить, як правило, 60 сажнів (дві глибини домоволодінь). Саме глибина ділянки залишається незмінним модулем історичних міст, тому що для забезпечення автономного доступу ділянка повинна була завжди мати хоча б одну зі сторін виходить на червону лінію вулиці. А ось ширина ділянок у процесі розвитку міст піддалася змінам, тому що вони часто розпродавалися частками.



Рис.1. Полтава. План забудови 1803 р.

Під час наступного періоду розвитку Полтави, який припадає на епоху капіталізму, відбувається якісний стрибок, пов'язаний з розвитком економічних і технічних можливостей, ростом промисловості й прокладки залізничних доріг. Зміна планувальної структури відбувається за рахунок територіального зросту, планування продовжує вже сформовану сітку вулиць, наслідуючи місцевим умовам, укрупнюються структури прямокутних кварталів.

В цей характерна транс-формація забудови, пов’язана з виникненням дохідних (прибут-кових) будинків. Але в архітектурі капіталізму й архітектурі класи-цизму були однакові тектонічні принципи побудови будинків, тому нові будинки композиційно узгод-жуватися зі спадщиною класиц-изму. Ринок на землю привів до підвищення щільності й поверховості забудови. І забудова вулиць “суцільною фасадою”, проголошена в попередньому періоді і не реалізована тоді, у цей період почала реалізовуватися під впливом економіки. Зросла щільність забудови кварталів та поверховість до 3-5 поверхів. (Рис.2)



Рис2. Забудова вул. Олександрівська (зараз вул. Жовтнева)

Частково це пояснюється менш суворим режимом дореволюційних санітарних і пожежних нормативів. Але, головним чином, висока ефективність використання землі пояснюється чіткими правилами забудови і сусідського права, що існували в Російській імперії і дозволяли уникати конфлікту інтересів господарів сусідських домоволодінь при розвитку власних ділянок. Ось декілька основоположних правил формування історичних міст, де головним принципом було забезпечення незалежності господаря домоволодіння від дій сусіда:

- "строющий дом на самой меже соседа не должен делать окон в сторону соседа";
- "домовладения могут граничить только глухими противопожарными стенами брандмауэрами, либо должен соблюдаться противопожарный разрыв";
- "чтоб сосед не лил воды, не сметал сора, не делал ската кровли на двор соседа";
- доступ в домовладение предусматривался прямо с улицы, а не через соседей [1].

Ці правила виявилися дуже сприятливими для ущільнення забудови в епоху бурхливого зростання.

Наступний, радянський період докорінно змінив основні засади планування міських територій. Якщо головний принцип історичного планування полягав у дотриманні прав приватної власності, то відмова від приватної власності та зміна принципів експлуатації міських територій після 1918 р. зруйнували систему міського планування та управління, на основі якої склалися історичні центри. У силу того, що плановою економікою вирішувалися, завдання масового розселення, нові принципи забудови вимагали вільних територій і ґрунтувалися на дотриманні, в першу чергу, санітарних і утилітарних умов розселення. Несумісність цих принципів з дореволюційними правилами забудови призвела до деградації історичних територій міста. За радянських часів це виразилося в розмиванні кордонів домоволодінь. Наслідком цього стали організація входів транзитом через сусідні домоволодіння, пробивка вікон в брандмауерах, безладний водостік і ін.

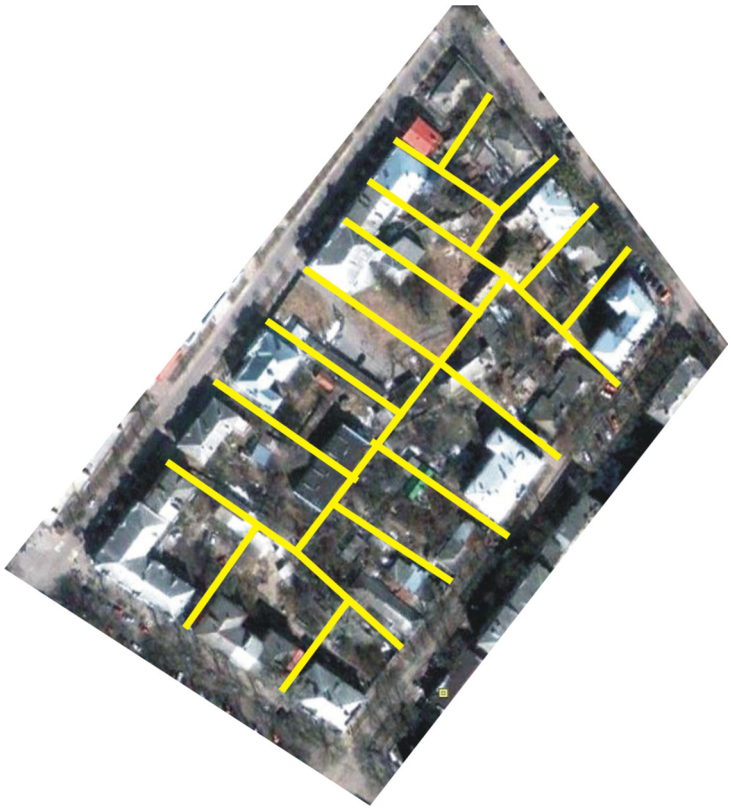


Рис.3. Умовний поділ історичного кварталу на домоволодіння.

Ринкові реформи і реставрація приватної власності викликали будівельний бум, результатом якого стала переоцінка цінності територіальних ресурсів і звернення інтересів інвесторів до історичних територій міст. Однак принципи проектування і будівництва залишилися такими ж, що і в радянську епоху масового будівництва. Тому нова забудова, що з'являється в історичних центрах, не враховує елементарних принципів сусідського права, на яких ґрунтується взаємодія приватних власників у будь-якому західноєвропейському місті. Відсутність таких принципів призводить до появи великих безгоспних просторів, неорганізованості внутрішньоквартальної середовища. У дореволюційний період дані принципи були закріплені і існували в міських Статутах. У них і полягає ключ до розуміння регулярної структури російських міст.

Висновок.

- Історичне житлове середовище Полтави та інших регулярних міст сформоване на основі стандартних домоволодінь і чітких принципів сусідського права; з поверненням приватної власності принципи сусідських взаємин, що лежали в основі дореволюційних статутів, знову набули актуальності, але до цих пір цивільне законодавство і містобудівне нормування ніяк не регламентує сусідські взаємини в частини інтересів власників;
- Необхідно ввести регулювання сусідської забудови з використанням історичних правил землекористування та забудови, в основі яких лежать принципи сусідських відносин, прийняті як у дореволюційній Росії, так і в усьому цивілізованому світі.
- Для уникнення конфліктів населення та власників при реконструкції і ущільненні кварталів історичних центрів міст, необхідно проводити нове

будівництво з урахуванням планувальних законів, на основі яких формувалася дане середовище.

Тільки збереження морфології історичного середовища дозволить зберегти масштаб, культурну ідентичність та цінність історичного середовища і в той же час максимально ефективно використовувати територію.

Література:

1. Приложение 1: Свод законов Российской Империи, книга третья, том X, книга 2, раздел 2, глава 2, часть II (http://civil.consultant.ru/reprint/books/172/2.html);

2. Рудинський Михайло. Архітектурне обличчя Полтави: Рисунки Рожанківського Федора. - Полтава: накладом газ. „Рідне слово", 1919. - 35 с: 17 іл.

Аннотация

В статье исследуется формирование, эволюция планировки и застройки жилых кварталов в центрах исторических городов на примере Полтавы.

Annotation

Forming is probed in the article, evolution of planning and building of dwellings quarters in the centers of historical cities on the example of Poltava.

УДК 711.58
к.т.н., доц. Бородич Л.В., Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті досліджується еволюція критеріїв якості житлового середовища в Україні та за кордоном.

Вступ. Задоволення потреби у житлі та удосконалення житлового середовища завжди було одним із найважливіших завдань архітектури та містобудування.

Вирішення задачі проектування комфортного житлового середовища потребує урахування ряду вимог, норм та рекомендацій. Критерії якості дозволяють оцінити проектні рішення, внести певні поправки, обґрунтувати запропоновані варіанти, тому одна із важливих проблем архітектурно містобудівної діяльності – визначення ключових вимог що до якості житлового середовища.

Проблемам формування житлового середовища приділена значна увага у наукових працях відомих вчених: Ю.М. Білоконя, Ю.П. Бочарова, М.М. Дьоміна, В.І. Єжова, Є.Є. Клюшниченка, Ю.В. Крумеліса, Г.І. Лаврика, А.П. Мардера, В.П. Мироненка, В.А. Ніколаєнка, О.С. Слєпцова, В.О. Тимахіна, В.В. Товбича, Г.Й. Фільварова, І.О. Фоміна, Д.Н. Яблонської та інші. Питанням удосконалення типології житла, оцінці якості житлового середовища та житлової забудови приділена увага в працях Т.М. Заславець, С.В. Лісниченко, Г.В. Літошенко, О.І. Моркляник, інші.

Розроблені методи диференціації житла за рівнем комфортності, методики містобудівної оцінки якості житлового середовища, класифікації об’єктів житлового фонду за якістю, методи кількісної оцінки якості житлової забудови міст (на прикладі мікрорайону), удосконалена типологічна диференціація житла за рівнем комфортності [3,4].

Основна частина. Згідно з прийнятою у сучасній теорії класифікацією житла за рівнем комфортності, виділяють типи соціального та комерційного житла (табл. 1).

У більшості досліджень при визначення якості середовища враховуються якість житлових будинків та якість прилеглих територій, яка визначається в свою чергу рівнем громадського обслуговування, організацією міського транспорту, санітарно-гігієнічними умовами, тощо. Питанням визначення комфортності житлового середовища та врахування рівня комфортності в оцінці містобудівної якості житлового середовища було приділено недостатню увагу.

Таблиця 1

	вимоги	**соціальне**	**комерційне**
Рівень містобуд.	Місце розташування	В межах міста (цінова доступність землі)	Центр міста (престижність) та екологічно безпечні квартали
	Характер забудови	Вільна; квартальна	Блокована; вільна; квартальна
Архітектурно-типологічний рівень	Характер групування	Багатоквартирні будинки	Односімейні; блоковані
	Розвиток по вертикалі	Середня поверховість(4-10-16)	Поеврховість; (1-3); (4-10); (11-24); (25та більше)
	багатофункціональність	Переважно без вбудованих нежитлових приміщень	Вбудовані нежитлові приміщіння; житлово-громадські комплекси; кондомініуми
	Наявність спеціалізованого житла	Будинки для малосімейних; гуртожитки; Інтернати для пристарілих	
	Об’ємно-просторова структура	Протяжний тип (будинки пластини); протяжні складної конфігурації	Протяжний тип (будинки пластини); протяжні складної конфігурації

Отже, одне з центральних завдань при проектуванні житла – створення комфортного середовища. Архітектор при розробленні проектів забудови житлових територій має ґрунтуватися на певній моделі комфортного середовища.

Досліджуючи теорію архітектури на предмет концепцій, здатних пояснити різні моделі середовищ, доцільно звернутися до концепції парадигм соціально-архітектурного знання. Парадигма по А. Г. Раппапорту – це «не істина і не опис об'єкту. Це схема, що дозволяє упорядкувати питання і ідеї, що виникають усередині якоїсь сфери знання і що дозволяє на перших кроках додати їм хоч би приблизний порядок, в якому міркування не змішувалися б і не спліталися у вузли» [1]. За допомогою цих схем можливо розібратися в логіці розвитку житлового середовища впродовж XX століття і виявити еволюцію критеріїв якості житла. Залежно від моделі людини і сприйняття людської істоти, можна виявити п'ять основних парадигм, що виникли в теорії архітектури впродовж XX століття: функціоналізм, інтеракціонізм, консьюмерізм, середовищна і феноменологічна парадигми. Всі вони не були абсолютно переважаючими і не зникали з появою нових, проте, під їх впливом відбувалися значні зрушення центрів уваги в архітектурній діяльності [2].

Функціоналізм виник в Германії і Нідерландах на початку XX ст. Як головний принцип проектування, він висуває ідею максимальної доцільності. Людина сприймається як функціонуючий суб'єкт. Основною метою архітектора є організація процесів, що відбуваються в будівлі. Проектування на основі графіків руху і ергономіки орієнтується на створення функціонально і гігієнічно комфортного середовища. Підраховуються мінімально необхідні площі і об'єми для здійснення життєдіяльності. Якісне житло має інсоляцію,

провітрювання, відповідне зонування, що покращує санітарні характеристики. Площа приміщення визначається його призначенням. Серед засновників і теоретиків функціоналізму: В. Гропіус (V.Gropius), Л. Мис ван дер Рое (L. Mies van der Rohe). (рис.1)



Рис.1

Парадигма інтеракціонізму (англ. INTERACTION – взаємодія) в XX столітті актуалізувалася двічі: у роки пост революційного авангарду 1920-х і в 50–60-і роки. Людське «я» в рамках інтеракціонізму розглядається в контексті соціальних контактів. «Я» формується під впливом суспільства. Взаємодія між людьми, спілкування членів сім'ї, сусідів кварталу, міського співтовариства архітектор сприймає найважливішою складовою співмешкання. «Центри спілкування», відображають соціальну природу людини. Основні критерії якості, комфортності житла: відповідність структури просторів потребам у спілкуванні, дотримання ієрархії «приватне – колективне – публічне», наявність просторів для спільної діяльності. Я. Гелл (J. Gehl), О. Ньюман (O. Newman), С.

Чермаєфф (S. Chermayeff), К. Александер (C. Alexander), А. и П. Смітсони (Alison and Peter Smithson).

Парадигма консьюмерізму (англ. CONSUMER— споживач) супроводжує архітектурну діяльність на всьому протязі її розвитку, але активізується завжди на базі зміцнення ринкового компонента культури. Людина-споживач має право висловлювати свою думку і по-своєму створювати місце існування. За клієнтом признається право вибору не лише наповнення, але і зовнішньої оболонки будівлі. Для клієнта споживання часто стає сенсом і метою життя, а володіння чимось означає приналежність до тієї або іншої соціальної групи, до класу. «Задоволеність потреби» служить основним орієнтиром і критерієм оцінки формування середовища. Д. Портман, (D.Portman), Р. Вентури (R. Venturi) (рис.2)

Середовищна парадигма (інвайронменталізм) виникає в 60-і роки XX століття як рух за охорону довколишньої природи і місця існування людини як частини природи. Відбувається повне спростування популярних колись позицій людини-завойовника природи. Середовищна парадигма розглядає людину як співтворця середовища життєдіяльності, потреба в тому або іншому середовищі не існує завідомо, але кристалізується та усвідомлюється в процесі його творення. Можна виділити основні критерії якості, які пропонує середовищний підхід: наявність потенціалу до «співучасті у творінні», стійкість, екологічність, енергоефективність, гнучкість, адаптивність, безбар'єрність житла. У цьому напрямку працюють: П. Солері (P.Soleri), У. Макдонах (W. McDonough), К. Йєн (K.Yeang), Сім ван дер Рин (Sim van der Ryn) , ін.

Архітектурна феноменологія розглядає архітектуру з позицій чуттєвого досвіду людини, а саме почуття виступають як ключові критерії якості: «дух місця», «тепло оселі», «світло й тьма», «людяне житло», символи, ін..Феноменологічний підхід направлений на усвідомлення досвіду людини від спілкування з оточенням, розглядає простір з точки зору свідомості мешканця. Критерії якості визначаються якщо не самими мешканцями, то від імені мешканців архітектором, який стає на їх точку зору. Теоретична основа феноменології – праці М. Хайдеггера (M. Heiddeger), К. Фремптона (K. Frampton), К. Линча (K. Lynch), К. Норберг-Шульця (K. Norberg-Shulz), Ю. Палласмаа (J. Pallasmaa) ін. [2].

У розвинутих країнах зараз популярий середовищний напрямок, який враховує екологічні, соціальні та економічні аспекти. У зарубіжному досвіді чітко вираженим є прагнення уникнення зайвої соціальної напруги що виражається у використанні принципу соціально-майнового змішування.

Практика формування житлового середовища в Україні часто акцентує увагу на функціональному підході, також знайшли широке застосування ідеї

консьюмелізму у проектуванні елітних житлових комплексів. Останнім часом спостерігається усвідомлення необхідності врахування соціального фактора при формування просторів публічного та приватного призначення. Однак, ці пошуки часто приводять до соціально-майнової сегрегації.

Вітчизняні архітектурні конкурси заохочують ґрунтування на принципах середовищного підходу: екологічності, енергоефективності, урахування природних особливостей місця розташування, ін.

Висновок. Ставлячи перед собою задачу запроектувати комфортне житлове середовище, архітектори орієнтуються на значну кількість критеріїв його якості. Критерії комфортності сучасного житла – це результат його еволюції від ідей функціоналізму до ідей феноменології та середовищного підходу. Безумовно, не існує конкретних меж впливу того або іншого підходу, доцільно брати до уваги їх співіснування та поступове панування того або іншого напрямку залежно від соціального замовлення.



Рис.2

Література:

1. Раппапорт А. Г. Архитектура и общество (трехэтажная парадигма): доклад [Электронный ресурс] / А.Г. Раппапорт // Иконниковские чтения. – Москва, 21.01.2010. – Режим доступа: http://papardes.blogspot.com/.

2. Кияненко К.В. Социальное видение в современной англо-американской архитектуре/ К.В. Кияненко //Архитектурный Вестник. – 2004. – №3. – С. 84-86.

3. Лісниченко С.В. Містобудівна оцінка якості житлового середовища. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. – 2007. 20 с.

4. Росковшенко А.Ю. Визначення рівню комфортності багатоквартирного житла в залежності від його поверховості. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури. – 2010. 20 с.

Аннотация

В статье исследуется эволюция критериев качества жилой среды в Украине и за рубежом.

Annotation

In the article the evolution of criteria of quality of dwelling environment is probed in Ukraine and abroad.

УДК 711.427
Вадімова А. В., Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ У РЕТРОСПЕКТИВНОМУ АНАЛІЗІ ПЛАНУВАННЯ МІСТ

Розглядаються теоретичні та практичні аспекти ретроспективи екологічних підходів у містобудуванні. Визначається актуальність врахування природоохоронних прийомів у плануванні міських поселень у різні історичні часи.

Ключові слова: *ретроспективний аналіз, планувальна організація міст, «ідеальне місто».*

Постановка проблеми. Сучасний етап у розвитку міст характеризується масштабними процесами урбанізації. Провідною формою розселення стають містобудівні утворення, з високощільною планувальною організацією і як наслідок відбувається деградація природного середовища, виникають екологічні проблеми.

Тому, у системі дослідницьких завдань містобудування одне з головних місць займають еколого-містобудівні дослідження. Охорона навколишнього середовища, захист біосфери, раціональне природокористування, подолання «кризи великих міст» - перетворились на сьогоднішній день у політичну, соціально-економічну, біологічну і технічну проблему, яка має багато аспектів. Одним із таких аспектів є вивчення ретроспективи екологічних підходів в теорії і практики містобудуванні. Кожному етапу розвитку планування міст наслідували свої екологічні проблеми, які необхідно було вирішувати, що ставало підґрунтям виникнення еколого-містобудівних знань. Ці знання використовувались при плануванні міст у минулому й будуть використані і у подальшому розвитку міст.

Аналіз наукових публікацій по визначенню впливу екологічних досліджень у містобудуванні й архітектурі на формування сучасного урбанізованого середовища, наголошує про особливості взаємовідносин екологічних факторів та урбанізованих територій.

Ретроспективний аналіз еколого-містобудівних рішень свідчить про поступове збільшення територіального впливу міських форм розселення на оточуюче середовище, при цьому погіршувалась якість природного оточення. Тому за мету необхідно представити адекватність територіально-просторових, планувальних організацій міст до екологічних чинників. Такі приклади є при планувальній організації міст, що представлялись у вигляді ідеальних міст, де у

концентрованому вигляді представлені планувальні принципи та прийоми, які враховують природоохоронні вимоги.

Екологічні підходи у містобудуванні ранніх, стародавніх суспільствах представленні синкретичними прийомами поєднаного природного оточення та забудови. Непоодинокі приклади, коли природне середовище, окремі елементи цього середовища набувають у міському плануванні ритуального та релігійного значення. Таким шляхом здійснювалось охорона природного середовища. На цьому етапі розмір міст був незначним, від 10 га до 100 га.

Поява екологічних проблем і містобудівні спроби позбутися цих негативних явищ від стародавніх до наших часів у хронологічній послідовності(рис.1):

1. Стародавні часи – Древні міста та ритуальні комплекси (1900 – 1600 рр. до н. е., Кромлех Стоунхендж, графство Солсбері, Англія (орієнтовно); Стародавній Єгипет; 3200 – 1800 рр. до н. е., Двуріччя; III тис. до н. е., Стародавній Вавилон; сер. V ст. до н. е., Новий Вавилон; Стародавня Індія; Стародавній Китай, Месоамерика). Характерні риси: міста мали елементарні правильні планувальні схеми (овальні, круглі, прямокутні), орієнтацію за сторонами світу, на Сонце та зірки. Розроблялися містобудівні трактати – «Артхашастра» Стародавня Індія, «Чжоу-ли» Стародавній Китай, модульні схеми міста. Спорудження примітивних водогонів, каналізації.

2. Античність (Стародавня Греція; Стародавній Рим). З'являються теорії «ідеальних міст» Платона та Арістотеля, новий тип поселення – військове; регулярне, так зване Гіпподамове (м. Мілет). У плануванні міст розробляються трактати (трактат Вітрувія) стосовно низки містобудівельних питань. На цей період припадає розквіт інженерних споруд (акведуки, терми).

3. Давня Русь (друга пол. V тис. до н. е. – перша пол. II тис. до н. е., Трипільська, тобто Давньослов'янська культура; Київська Русь). Планування поселень по колу. Міста органічно поєднані із селищами, тобто є вищим ступенем їх розвитку.

4. Середньовіччя в Західній Європі. Погіршення умов проживання у зв'язку з середньовічними планувальними системами міст-фортець, загострення екологічних проблем. Спробою подолання була поява Магдебурзького міського права, що чітко встановлювало особливості забудови середньовічного міста.

5. Відродження, класицизм (XV – XVII ст., Італія, Франція, Англія) в цей період паралельно розвивалися теоретичні думки та практична діяльність. Теоретична діяльність була спрямована на пошуки оптимальної моделі міста нового типу.

6. XVIII – XIX ст., Англія, Франція – пошук ідеї ідеального міста, в якому б сконцентрувалися всі переваги великих міст, промислових центрів, але вже без їх недоліків, тобто поєднувалися б переваги міського і сільського життя.

7. Середина XIX ст., Росія – також пропонувалися нові форми розселення «місто і село водночас» та протилежні думки про створення міста під впливом досягнень у науці й техніці, які в корні змінять сам зміст міського життя.

8. Початок XX ст. у західноєвропейських містах ознаменувався не лише пошуками шляхів розв'язання транспортної кризи, але й спробами знайти нові форми міського розселення («місто-сад» Е. Говарда).

9. Кінець XX ст. – початок XXI ст. – з'являються численні проекти «міст майбутнього», теоретичні (аркологія – архітектура + екологія) та практичні роботи Паоло Солері (США) – місто Аркосанті в Арізоні, на східному узбережжі Індії – місто Ауровілль. З'являються громадські рухи по створенню екопоселень (родових поселень) у Сибіру, в Україні (рух «Рідна земля»). Суттєво доповнюються архітектурно-будівельні та містобудівельні нормативи стосовно екологічних вимог до планування міст та сільських населених пунктів. Розробляється теорія сталого розвитку міст. Використовується екологічний підхід при проектуванні міст та будівель (енергоекономічні планування міст, використання альтернативних відновлюваних джерел енергії, безвідходне виробництво).

Ретроспективний аналіз прикладів використання екологічних знань при плануванні міст дозволив сформулювати наступні **висновки**:

1. На початку виникнення еколого-містобудівних прийомів було характерно синкретичне поєднання природного оточення та забудови міст. Цьому сприяло незначне по території охоплення міськими формами розселення.
2. На послідуючих етапах, особливо у період виникнення промисловості (XIX ст.), міста вийшли за свої межі, що спричинило нові масштаби кризових явищ у оточуючому середовищі. Тут екологічні підходи широко представлені прийомами функціонального зонування міст. Природні компоненти у вигляді зелених насаджень чітко регламентуються у співвідношенні до кількісних вимірів міст (кількість мешканців, розмір промислових територій тощо)
3. Сучасні рівень глобального охоплення екологічними проблемами урбанізованих територій вимагає послідовного, на різних ієрархічних, територіальних рівнях вирішення еколого-містобудівних проблем. Найбільш відповідальним стає глобальний та регіональні рівні, де відбуваються формування містобудівних утворень (міських агломерацій, конурбацій, мегалополісів тощо) у сталому співвідношенні до компонентів біосфери (атмосфери, літосфери, гідросфери, флори і фауни).

4. Актуальним для урбанізованих територій є запозичення біонікою від природи прийомів для архітектури та містобудування, розвиток енергоефективних та енергозберігаючих технологій, розроблення програми сталого розвитку міст, які у комплексних заходах при забудові сучасних міст вирішують екологічні проблеми.

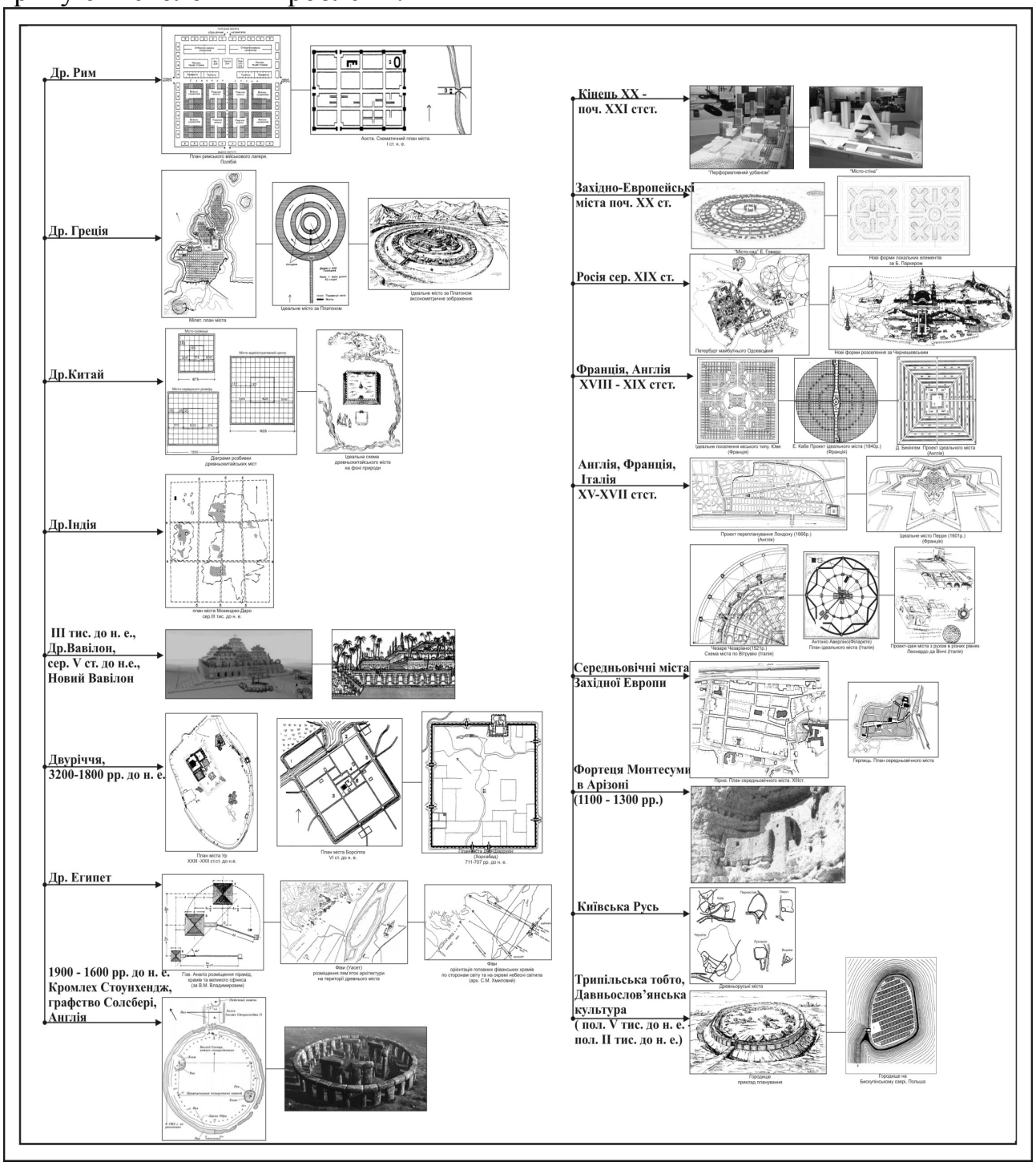


Рис. 1 *Розвиток екологічної думки від Стародавніх до наших часів.*

Література

1. Вадимов В. М. Город и река (планировочные аспекты). – Полтава: Археология, 2000. – 214 с., ил.
2. Саваренская Т. Ф. История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный периоды: учебник для вузов./ Т. Ф. Саваренская. – М.: Стройиздат, 1984. – 376 с., ил.
3. История градостроительного искусства. Поздний феодализм и капитализм: учебн. для вузов/ Т. Ф. Саваренская, Д. О. Швидковский, Ф. А. Петров. – М.: Стройиздат, 1989. – 391 с., ил.
4. Основы теории градостроительства: учеб. для вузов. спец. «Архитектура»/З.Н. Яргина, Я. В. Косицкий , В. В. Владимиров и др.; под редакцией З. Н. Яргиной – М.: Стройиздат, 1986, –326 с.
5. Чистякова С. Б. Охрана окружающей среды: учеб для вузов./ - М.: Стройиздат, 1988. – 272 с., ил.
6. Тімохін В.О. Основи містобудування/ Навч. Посібник. – К. : ІЗМН, 1996. – 216с.

Аннотация.

Рассматриваются теоретические и практические аспекты ретроспективных экологических подходов в градостроительстве. Определяется актуальность учёта природоохранных приемов в планировке городских поселений в разные исторические периоды.

Ключевые слова: ретроспективный анализ, планировочная организация городов, «идеальный город».

Annotation

Considering the theoretical and practical aspects of retrospective ecological approaches to urban planning. Determined taking into account the urgency of environmental practices in the planning of urban settlements in different historical periods.

Keywords: Retrospective analysis; planning organization of cities; «ideal city».

УДК 711.455

І.Д.Ватрич,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИЙ ТА ГЕОГРАФІЧНИЙ ЧИННИК РОЗТАШУВАННЯ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ САНАТОРНИХ КОМПЛЕКСІВ В УКРАЇНИ

Анотація: у статті розглянутий природно-кліматичний та географічний чинник формування та розташування бальнеологічно-оздоровчих комплексів. Наведена класифікація курортів і карта родовищ бальнеологічних ресурсів в Україні. Запропонована класифікація і карта лікувально-рекреаційних зон по областям України.

Ключові слова: бальнеологічні заклади, рекреаційні і бальнеологічні ресурси, природно-кліматичний та географічний чинник.

Природа – невичерпне джерело життя, вона має широке коло можливостей для лікування, відновлення фізичних і духовних сил людини. Охорона природи її раціональне і розумне використання - це важлива задача сьогодення. Багато різних дисциплін вивчають це питання. Нажаль природні ресурси не безкінечні, тому їх використання повинно проводитись на науковій основі в будь-якій галузі господарства.

Перший чинник без якого неможливе існування бальнеології, як галузі господарства – це природно-кліматичний та географічний фактори, тобто джерела природних ресурсів лікувальних речовин. Цей чинник розглядає наука курортологія.

«Сучасна курортологія - медична навчальна дисципліна, яка вивчає лікувальні властивості природних фізичних факторів, характер їх дії на організм людини, можливості їх застосування з лікувальною і профілактичною метою на курортах і поза їх межами, яка розробляє рекомендації для санаторно-курортного лікування і методи застосування курортних факторів при різних захворюваннях. Крім того, до завдань курортології входять пошук і дослідження курортних ресурсів, вивчення потреб населення в санітарно-курортному лікуванні і розробка наукових основ його організації, принципів і нормативів курортного будівництва і благоустрою, включаючи питання санітарної охорони курортів. Розділами курортології є бальнеологія, бальнеотерапія і бальнеотехніка; грязелікування, медична кліматологія і кліматотерапія.» (Фоменко Н.В.)

Курортологія має в Україні давні традиції, рекреаційні ресурси України досліджені та продовжують досліджуватись, вивчається вплив природних

речовин на здоров'я, лікування та реабілітацію хворих. Ці дослідження дуже важливі при проектуванні, будівництві оздоровчих закладів, а також для раціонального використання, охорони і збереження родовищ природних лікувальних речовин.

Мінеральна вода, як бальнеологічний ресурс почала використовуватись в Україні разом з виникненням цікавості до властивостей мінеральних вод в інших Європейських країнах. Лікувальна традиція мінеральними водами почалася в нашій країні з відкриття джерела в районі Трускавця в 1820 р. і будівництва водолікарні в 1827 р.

Країна також багата радоновими мінеральними водами, що залягають в тріщинах Українського щита. Найпотужніше родовище Хмільникське (Вінницька область), перші геологічні аналізи якого були зроблені в 1935 р., ці води вважаються реліктом сарматського моря.

Ще один з різновидів мінеральних вод, що існує в Україні - це геотермальні води. Використовують родовища Дніпровсько-Донецькі, Волино-Подільські, Причорноморські і Карпатські.

Відома Україна своїми грязевими курортами, які також не відставали в розвитку від Європейських. Цілющі властивості грязей на озері Сак дослідив і виконав перший їх аналіз французький хімік Дессер в 1807 р. А в 1827 р. в грязелікарні на Сакському озері лікар Н. А. Оже розробив перші в світі правила грязелікування.

Ще один видатний курорт – Солений Лиман, лікувальні властивості якого відкрили в 1888 р. геологи М.А. Соколов і В.А. Домгер, хоча ще за часів козацтва тут знаходилася найбагатша козацька паланка, для лікування поранених героїв.

Унікальним є Бориславське родовище озокериту, що на Львівщині.

Україна має особливі природно-кліматичні умови Кримського і Одеського узбережжя Чорного моря, узбережжя Азовського моря, Українських Карпат, у яких величезний потенціал і можливості для формування і розвитку рекреаційної мережі закладів, надання різноманітних послуг. Винятково цінними є райони на берегах водосховищ Дніпровського каскаду та вздовж ріки Сіверський Донець.

Отже зонами комфортних кліматичних умов в Україні є морські акваторії, пойми річок, величезні лісові масиви, гірські ландшафти, а також унікальні природні пам'ятки. Все це приваблює не тільки вітчизняних, а й іноземних рекреантів, адже поряд з досягненнями комфортних послуг наша країна має майже дикі, закриті території. Карпатський і Шацький природні національні парки характеризуються не втручанням в унікальне, природне середовище.

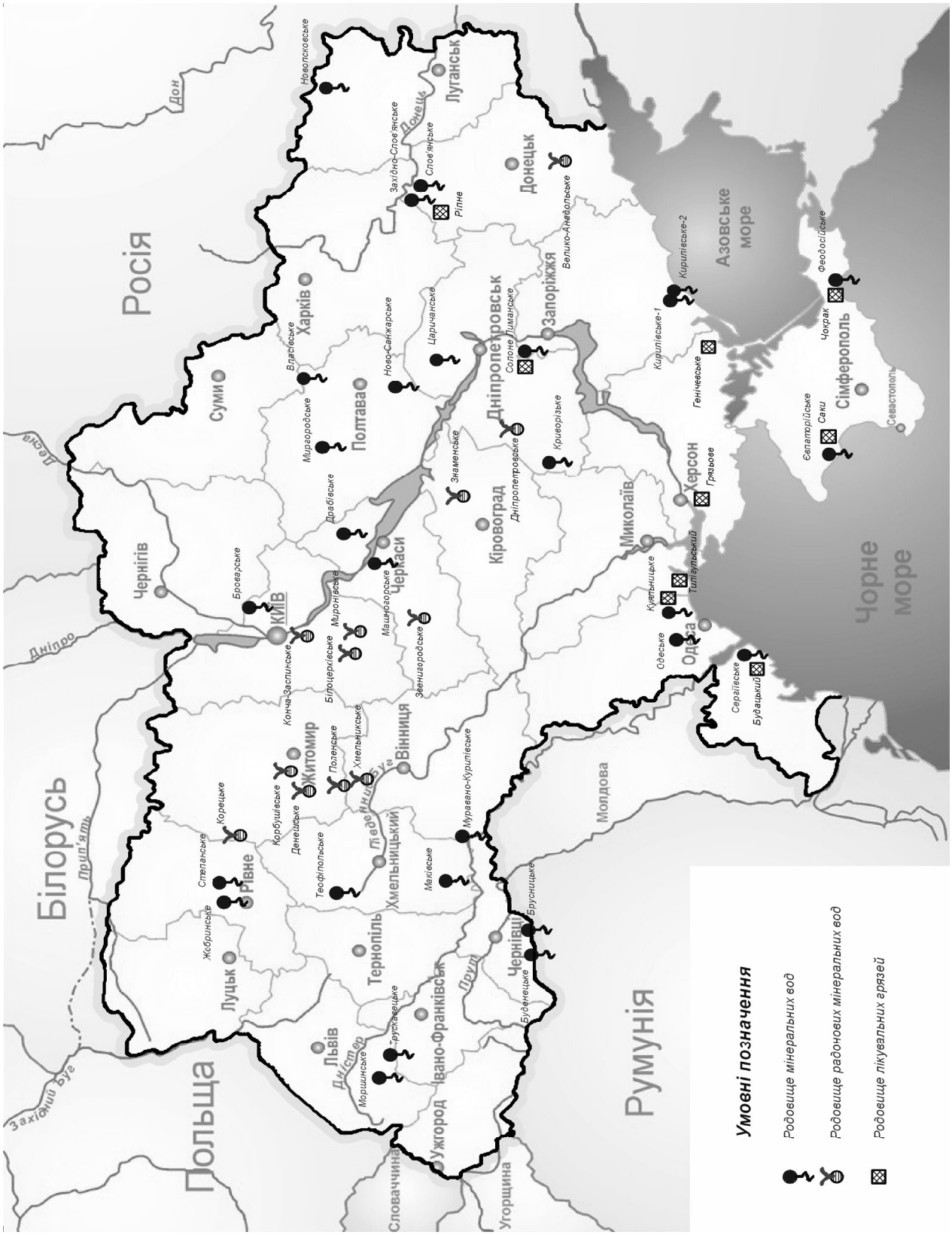


Рис.1 Карта бальнеологічних родовищ в Україні

Кліматичні курорти розташовані на узбережжі Чорного і Азовського морів з комфортними кліматичними умовами і пляжами, в Дніпровських плавнях, в мережеві рукавів дельти Дніпра, на Арабатській стрілці. Карпати мають великий курортній потенціал де крім гірських ландшафтів, пам'ятників природи, лісових масивів існують особливі умови для сезонного лікування і оздоровлення.

Особливості кліматичних умов використовуються в спеціалізованих лікувальних закладах, наприклад, в туберкульозних санаторіях, санаторіях судинно-серцевими захворюваннями та санаторіях відновлюваної терапії.

Майже всі кліматичні зони пов'язані з тим, чи іншим бальнеологічним ресурсом (мінеральна вода, радон, торф, озокерит то що.) тому в бальнеологічному закладі може використовуватись декілька лікувальних факторів.

Загально прийнята класифікація курортів:

1.Бальнеологічні курорти , де головний лікувальний фактор - мінеральна вода, яка за фізико-хімічним складом поділяється на групи від А до Ж;

2.Грязелікувальні курорти, де лікувальним фактором є торф'яні (прісноводні та мінералізовані), мулові (сапропелі, сульфідні мінеральні, глинисті та глини), псевдовулканічні грязі;

3.Бальнео-грязелікувальні курорти, де поєднуються лікувальні властивості мінеральної води і лікувальних грязей;

4.Кліматичнні курорти, коли головний лікувальний фактор - клімат;

5.Клімато-бальнеогрязелікувальні курорти, коли зразу присутні всі лікувальні фактори.

В Україні завжди велика увага приділялась розвитку, збереженню і освоєнню курортних зон, якщо на початок 60-х років на території нашої країни було 426 санаторіїв, то на початку 1994 року функціонувало 3600 санаторіїв, пансіонатів та інших лікувально-оздоровчих закладів. На теперішній час по всій території країні України діють 4337 лікувально-оздоровчі заклади.

В результаті дослідження природно-кліматичного та географічного чинника розташування лікувально-рекреаційних зон та бальнеологічних – оздоровчих закладів, класифікації курортів запропонована карта і класифікація лікувально-рекреаційних курортних зони по областям України. (Рис. 2)

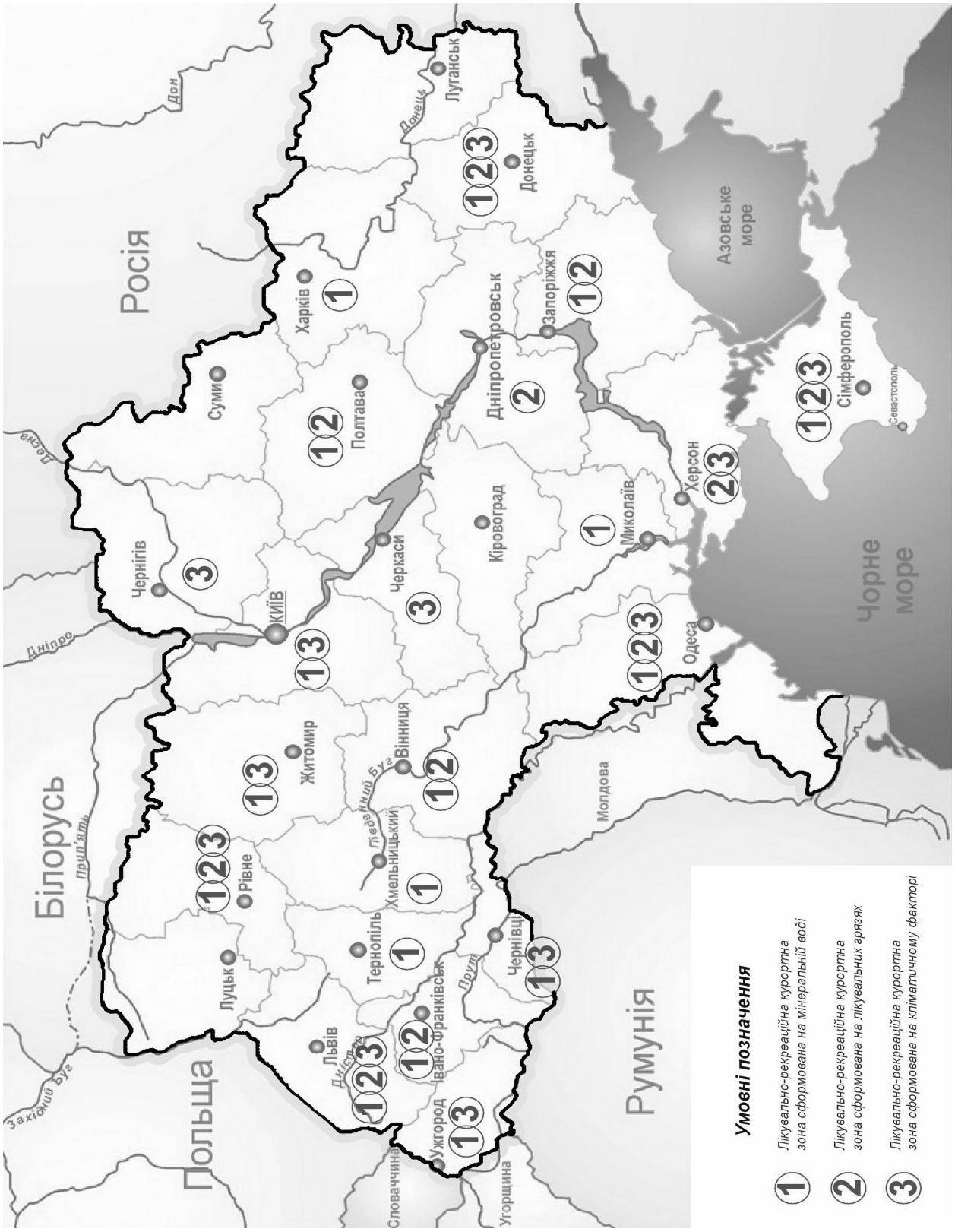


Рис.2 Карта лікувально-рекреаційних зон по областям України

Класифікація лікувально-рекреаційних курортних зон по областям України.

1. **Мінеральні води** всіх бальнеологічних груп : курорт Миргород,Нові Санжари (Полтавська область), Куяльник, Великий Фонтан, Аркадія (Одеська область), Трускавець, Моршин, Любень-Великий, Немирів, Синяк, Східниця (Львівська область), Феодосія, Євпаторія, Саки (Крим), Горинь (Ровенська область), Слов'янськ (Донецька область), Очаків (Миколаївська область), Кирилівка, Бердянськ (Запорізька область), Поляна, Голубине, Сойми, Шаян, Кваси, Свалява, Тиса (Закарпатська область), Черче (Івано-Франківська область), Бермінводи (Харківська область), Хмільник (Вінницька область), Брусниця (Чернівецька область), Сатанів (Хмельницька область).

2. **Лікувальні грязі** всіх бальнеологічних груп: Торф'яні грязі використовуються на курортах Любень-Великий (Львівська область), Черче (Івано-Франківська область), Хмільник (Вінницька область), Горинь (Ровенська область), Миргород (Полтавська область); Мулові грязі, відкладення в солених водоймах на курортах Феодосія, Євпаторія, Саки, Чокрак (Крим), Куяльник (Одеська область), Бердянськ, Кирилівка, Приморськ (Запорізька область), Гопри, Скадовськ (Херсонська область), Солений Лиман (Дніпропетровська область), Слов'янськ, Жданов (Донецька область); Псевдо вулканічні грязі на курортах Керч, Феодосія (Крим).

3. **Кліматичний фактор**: - Лісо-лікувальні ресурси в Закарпатській області, Київській області, Житомирській області, Черкаській області, Яремча, Ворохта, Косач (Закарпатська область), Вижниця, Путила (Чернівецька область), приморська смуга узбережжя Чорного моря – Батилиман, Ласпі, Форос, Оливи, Кастрополь, Симеїз, Алупка, Місхор, Лівадія, Масандра, Ялта, Гурзуф, Фрунзенське, Алушта, Семидвір'я (Крим), Відради, Аркадія, Великий Фонтан (Одеська область), узбережжя Азовського моря – Скадовськ, Бердянськ, Геніческ, Арабатська стрілка, Білосарська стрілка (Херсонська область).

Література

1. Проектирование курортов и зон отдыха. Т.Ф.Панченко. Киев «Будівельник» 1983г. – 102с.
2. Профсоюзные здравницы Украины. И.Г.Шалковский, Т.Д.Голуб, Л.Т.Жарникова. Киев «Здоров'я» 1987г. – 332с.
3. Географічна енциклопедія України 2 том. Київ «Українська Радянська Енциклопедія» ім М.П.Бажана 1990р. – 479с.
4. Степова Перлина – Курорт «Солоний Лиман» С.Бурлаков .Дніпропетровськ «Пороги» 1997р. – 109с.
5. Мінеральні води України. М.С.Огняник. Київ Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет» 2000р. – 215с.
6. Рекреаційні ресурси та курортологія . Фоменко Н.В. К. Центр навчальної літератури 2007р. – 312с. http://tourlib.net/books_ukr/fomenko.htm

Аннотация

В статье рассмотрен природно-климатический и географический фактор формирования и расположения бальнеологических оздоровительных комплексов. Приведена классификация курортов и карта месторождений бальнеологических ресурсов в Украине. Предложена классификация и карта лечебно-рекреационных зон по областям Украины.

Ключевые слова: Бальнеологические учреждения, рекреационные и бальнеологические ресурсы, природно-климатический и географический фактор.

Annotation

The article examines climatic and geographical factors in the design and development of balneotherapy recreational complexes. Classification of resorts in Ukraine is given, as well as balneological deposits' map. Regional zoning with respect to medical and recreational potential is proposed.

Keywords: balneological facilities, recreational and balneological resources, climatic and geographical factors.

УДК 658

к.т.н., Войтенко О.С.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ЗАГАЛЬНЕ ЗНАННЯ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ

Визначено концептуальні засади використання загального знання по проекту (інформованості) для ефективного управління зацікавленими сторонами проекту при виникненні ситуацій в ході виконання проекту, які можуть негативно впливати на успішне його виконання.

Ключові слова: зацікавлені сторони проекту, когнітивні карти, загальне знання.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день організації усвідомлюють необхідність використання ефективних інструментів, моделей та методів управління зацікавленими сторонами для успішної проектної діяльності. Через загострення конкуренції на ринку, розвиток виробничої та підприємницької діяльності все більше організацій використовують управління проектами як засіб визначення та ефективного досягнення поставленої мети. В зв'язку з цим, на перший план постають проблеми ефективної взаємодії із зацікавленими сторонами проекту. Фахівець з управління проектами, як особа, відповідальна за таку взаємодію, повинен чітко розуміти яким чином будувати стратегію та тактику роботи із зацікавленими сторонами. Одними з типових питань, які постають в процесі виконання проекту, є визначення характеру та ступеню впливу зацікавлених сторін на успішне виконання проекту, виходячи з відповідних «проблемних» ситуацій. При чому, в деяких випадках, доцільно визначати не тільки зацікавлені сторони, які негативно впливають на виконання проекту, але і, так звані, центри негативного впливу на виконання проекту. Одним з методів визначення таких впливів є використання нечітких когнітивних карт зацікавлених сторін проекту [1]. В такому випадку проектний менеджер може побудувати орієнтований зважений граф, де, вершинами такого графу будуть визначені ним зацікавлені сторони проекту, а дуги, відповідно, відображатимуть вплив однієї зацікавленої сторони на іншу. Також необхідно визначити початковий стан моделі (ситуації), або початкові значення ступеню впливу кожної з зацікавлених сторін на проект (див. рис. 1).

Виклад основного матеріалу дослідження. При цьому постає проблема визначення як початкового стану вершин орграфу – зацікавлених сторін, так і напряму та ступеню впливу однієї зацікавленої сторони на іншу. Хто повинен

будувати таку модель ситуації? Чи буде відповідна модель відображати реальний вплив зацікавлених сторін на проект?

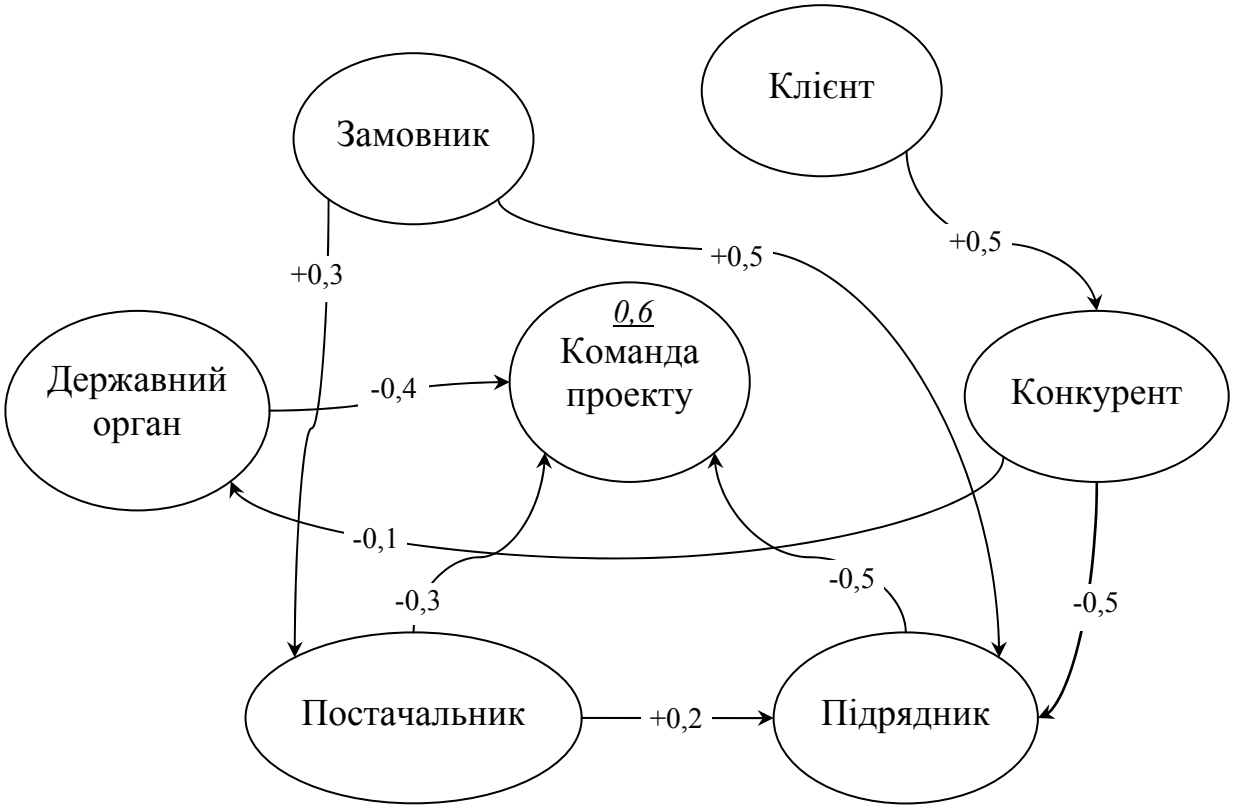


Рис. 1. Когнітивна карта зацікавлених сторін проекту

Однією з причин є нестача інформації про стан ситуації в умовах неконтрольованого і мінливого зовнішнього середовища. Відсутність достатніх знань про проект та відповідної ситуації, щодо якої ухвалюється рішення, не є єдиною невизначеністю, обумовленою суб'єктивними причинами. Також можна виділити невизначеність цілей розвитку ситуацій і критеріїв вибору управлінського рішення. Як правило, незадоволеність поточним станом проекту усвідомлюється суб'єктом управління, але його уявлення про причини і можливі способи зміни ситуації розмиті, нечіткі та суперечливі. Формалізація нечітких уявлень – одна з головних задач, яку треба вирішувати при розробці моделей і методів прийняття рішень.

Особливістю дослідження таких моделей є те, що процес підготовки та прийняття рішень по управлінню такими ситуаціями, як правило, є груповою діяльністю. Кожний учасник цього процесу представляє проблемну ситуацію виходячи зі своїх внутрішніх уявлень і знань про ситуацію. Предметна область містить у собі набір переконань, особливостей сприйняття, ціннісних і практичних установок суб'єкта, якими він керується у своїй діяльності та впливає на процес розв'язання проблемної ситуації.

В практиці управління зацікавленими сторонами проекту можна визначити наступні проблеми:

- відсутність єдиної термінологічної основи (а отже, і розуміння) для успішного вирішення проблемної ситуації;
- неоднозначне розуміння предметної області зацікавленими сторонами;
- недостатня поінформованість зацікавлених сторін у відповідній ситуації (іноді навмисна);
- недостатня зацікавленість сторони (нерозуміння важливості вирішення проблемної ситуації);
- відсутність чіткого розуміння своїх вимог зацікавленою стороною;
- орієнтація тільки на фінансові показники проекту, без узгодження з визначеними стратегіями;
- невизначені очікування та потреби зацікавлених сторін;
- недостатня компетентність зацікавленої сторони;
- невизначеність процесів та процедур управління зацікавленими сторонами;
- повільне вирішення проблемних ситуацій, які виникають в ході виконання проекту;
- відсутність чіткої координованості зацікавлених сторін на успішне виконання проекту.

Модель прийняття зацікавленою стороною рішень можна визначити наступним чином: зацікавлена сторона прагне вибрати найкращу в рамках наявної в неї інформації альтернативу. При цьому, в модель прийняття рішень входить, як мінімум множина альтернатив, з якої робиться вибір, а також очікування сторони на цій множині, які звичайно описуються функцією корисності [3].

Зацікавлена сторона обирає з безлічі припустимих альтернатив таку альтернативу, на якій досягається максимум її очікувань (за аналогією з теорією ігор - функція корисності, виграш, перевага і т.д.) [3, 4]. При цьому істотною є інформованість зацікавленої сторони - та інформація, якою вона володіє на момент прийняття рішень про припустимі альтернативи, їх переваги, наслідки вибору тієї або іншої альтернативи і т.ін.

Якщо зацікавлених сторін декілька, і виграш кожної залежить від вибору усіх, тоді - для того, щоб вибрати власну дію сторона повинна "передбачити", які дії виберуть її опоненти. Моделями спільного прийняття рішень суб'єктами, інтереси яких не збігаються, займається теорія ігор [3], одним з основних

завдань якої є передбачення рішення гри - стійкого в тому або іншому змісті результату взаємодії раціональних суб'єктів (зацікавлених сторін).

Якщо зацікавлена сторона вважає, що її опоненти виберуть певні дії. Тоді вона повинен вибрати свою дію, яка є найкращою в умовах поточної ситуації. Але, якщо зацікавлена сторона вважає своїх опонентів такими ж раціональними, як і вона сама, то вона повинна припустити, що при виборі своїх дій вони будуть очікувати відповідного вибору від неї. Тоді зацікавлена сторона повинна враховувати те, що опоненти знають про те, що вона вважає їх раціональними. Таким чином, можна отримати нескінченний ланцюжок «вкладених» міркувань. Як же точно визначити такий ланцюжок, яке рішення прийняти в ситуації вибору?

Найпоширенішим способом такого визначення є концепція так званої рівноваги Неша. Рівновага Неша - це така ситуація, від якої жодній зі сторін невигідно відхилятися в односторонньому порядку. Тобто, якщо всі опоненти вибирають саме цю ситуацію, то і відповідна зацікавлена сторона нічого не виграє, відхиляючись від неї - і так для кожної сторони.

Більшість концепцій рішення в теорії ігор передбачають, що ситуація, в якій виявилися зацікавлені сторони (склад зацікавлених сторін, безліч їх стратегій), є **загальним знанням**, тобто ситуація відома всім зацікавленим сторонам; всім відомо, що ситуація всім відома і т.д. Однак, на практиці уявлення зацікавлених сторін, уявлення про уявлення і т.д. розрізняються. Наприклад, зацікавлені сторони розуміють гру по-різному, але саме це різне розуміння є загальним знанням.

В загальному випадку ієрархія уявлень зацікавлених сторін називається структурою інформованості (за аналогією з [2]). Як модель прийняття сторонами рішень на підставі ієрархії їх уявлень може бути використана рефлексивна гра, в якій кожна сторона моделює в рамках своїх очікувань поведінку опонентів (тим самим породжуються фантомні сторони першого рівня, тобто зацікавлені сторони, що існують у свідомості реальних зацікавлених сторін).

Інакше кажучи, кожна сторона вибирає свої дії, моделюючи свою взаємодію з фантомною зацікавленою стороною, очікуючи від опонентів вибір певних дій. Стійкий результат такої взаємодії можна назвати інформаційною рівновагою.

Після вибору зацікавленими сторонами своїх дій, вони одержують інформацію, по якій можна явно або побічно судити про те, які дії вибрали інші. Тому інформаційна рівновага може бути як стабільною (коли всі сторони - реальні та фантомні - одержують підтвердження своїх очікувань), так і нестабільним (коли чиїсь очікування не виправдуються).

Рівновага рефлексивної гри зацікавлених сторін залежить від структури їх інформованості. Змінюючи цю структуру, можна відповідно змінювати інформаційну рівновагу. Тому інформаційним управлінням необхідно називати вплив на структуру інформованості сторін, яке здійснюється з метою зміни інформаційної рівноваги. Наприклад, знайти таку структуру інформованості сторін, щоб інформаційна рівновага їх рефлексивної гри була найбільш прийнятною з погляду тієї зацікавленої сторони, яка здійснює управління. Іншими словами, зацікавлена сторона проекту, наприклад, команда проекту повинна вибрати таку «дію» у відповідній ситуації, щоб інші зацікавлені сторони обрали вигідну поведінку для команди проекту.

Однак слід зазначити, що інформація розглядається як об'єкт управління, а не як засіб управління. Тобто, зацікавлена сторона може сформувати у опонентів ту або іншу структуру інформованості (з деякої безлічі структур).

За аналогією з [2], можна визначити наступні етапи рішення завдання інформаційного управління. Перший, побудова моделі поводження зацікавлених сторін - дослідження інформаційної рівноваги, визначення залежності результату рефлексивної гри сторін від структури їх інформованості. Другий етап - пошук припустимої для зацікавленої сторони структури інформованості, що (з врахуванням витрат зацікавленої сторони на її формування) спонукає інші сторони вибрати як інформаційну рівновагу найбільш вигідний для керуючої сторони набір дій. Третій етап включає дослідження властивостей інформаційного управління - його ефективності, обумовленої як значення цільової функції керуючої зацікавленої сторони на безлічі інформаційної рівноваги проблемної ситуації, стабільності й складності.

Під терміном «управління» можна розуміти вплив на систему зацікавлених сторін проекту з метою забезпечення необхідної їх поведінки. Керованою системою в цьому випадку є кінцева безліч зацікавлених сторін проекту, що приймають самостійні рішення та відповідні дії описується безліччю сторін N, сукупністю їх цільових функцій $(f_i(\bullet))_{i\in N}$, припустимих множин $(X_i)_{i\in N}$ та інформованістю *I*. Отже, управління кінцевою множиною зацікавлених сторін може полягати у впливі на [2]:

- цільові функції (мотиваційне управління)
- припустимі безлічі (інституціональне управління)
- інформованість (інформаційне управління).

Висновки. Основою для ефективного управління зацікавленими сторонами, а отже і інформаційного управління – інформованістю повинна бути чітко визначена структура інформованості по проекту (загальне знання). Таким чином можна не тільки запобігти виникненню проблемних ситуацій в ході

виконання проекту, але і передбачити ефективне вирішення проблемних ситуацій, що виникли. Для цього необхідно забезпечити виконання наступних положень:

- всі інтереси/цінності зацікавлених сторін повинні бути задокументовані;
- використання кращого досвіду (можливо використання аналогів, баз знань, когнітивних моделей управління проектами);
- чітко визначені місія, устав проекту;
- використання інформаційних технологій управління проектами за допомогою яких чітко визначені основні елементи проекту: OBS, WBS, RBS, DBS тощо;
- повне залучення ключових зацікавлених сторін в інформаційну взаємодію проекту;
- визначення плану управління ризиками та процедури управління змінами в проекті.

Література.

1. *Бушуев С.Д.,* Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В, Дзюба С.В., Войтенко А.С. Креативные технологии управления проектами и программами: Монография. - К.: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.: ил.
2. *Новиков Д.А.,* Чхартишвили А.Г. Прикладные модели информационного управления. М.: ИПУ РАН, 2004. – 129 с.
3. *Губко М.В.,* Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. М.: Синтег, 2002.
4. *Мулен Э.* Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели. М.: Мир, 1991.

Аннотация

В статье определены концептуальные основы использования общего знания по проекту (информированности) для эффективного управления заинтересованными сторонами проекта при возникновении ситуаций по мере выполнения проекта, которые могут негативно влиять на успешное его выполнение.

Ключевые слова: заинтересованные стороны проекта, когнитивные карты, общее знание.

Abstract

The article is concerned to a usage of common knowledge on conceptual basis in projects for successful management of project stakeholders.

Keywords: project stakeholders, cognitive maps, common knowledge.

УДК 711.57

Ю.В. Войтович,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

В статті розглянуто особливості зарубіжного досвіду організації мережі середніх навчальних закладів. Виділено дві основні системи організації середньої освіти.

Прийняття Закону України “Про вищу освіту” – остаточно затвердило включення України в Болонський процес та її перехід на Європейську модель вищої освіти.

Зрозуміло, що підґрунтя для отримання вищої освіти закладається в загальноосвітній школі, яка теж має бути реформована, що і відбувається в останні роки. Проте, успішна реалізація структурного реформування загальноосвітньої школи (варіативність початкових і середніх навчальних закладів, їх типологія, періоди навчання, методики та інше) не можлива без внесення змін в територіально-просторову організацію мережі закладів середньої освіти, яка була сформована в радянський період. З цієї точки зору цікавим, на наш погляд, є ознайомлення з відповідним закордонним практичним розміщенням середніх навчальних закладів.

Можна виділити дві основні системи організації середньої освіти – європейську та американську.

Європейська система середньої освіти суттєво відрізняється від пострадянської. Перш за все вона є двохступеневою і включає в себе початкову школу (Primary school) і середню школу (Secondary School) (*див. рис. 1*).

У початковій школі навчання починається у віці 5 років, так як часто до її складу входить школа для малюків (Pre-preparatory school) і власне початкова школа (Primary school). Проте іноді спочатку діти відвідують дворічні школи для малюків (Pre-preparatory school), а з 7 до 11 років – початкові школи (Primary school). Крім того, в деяких областях існують окремі початкові школи – від 5 до 7–8 років і від 7 до 11–12 років. Триває початкова освіта 6 років [3].

Кількість Primary school набагато більша, ніж середніх шкіл, оскільки вони порівняно невеликі за чисельністю – 200–300 учнів і є майже в кожному житловому мікрорайоні [4].

У віці 11–12 років діти переходять до середньої школи (Secondary school), кількість яких набагато менша, ніж початкових, тому що вони за чисельністю

набагато більші – 700–1000 учнів і мають відповідно більшу територію [4]. Навчання в середніх школах триває 5 років.

Після закінчення середньої школи учні отримують загальне свідоцтво про середню освіту (General Certificate of Secondary Education). На цьому етапі закінчується обов'язкова освіта і учні мають можливість працевлаштування.

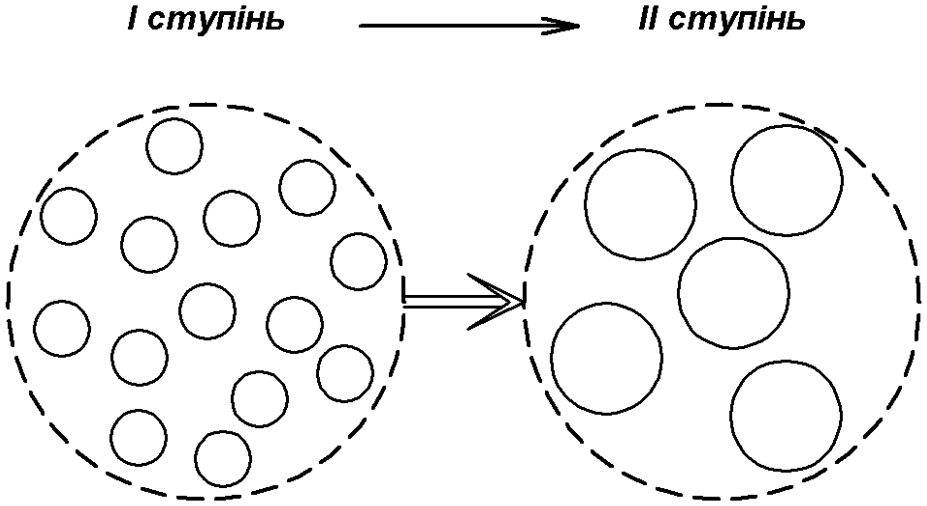


Рис. 1. Територіальна організація розміщення закладів середньої освіти в Європі

У середніх школах програма навчання розрахована до 18 років. Проте вся освіта після 16 років називається "подальшою освітою" (Further education), яка включає в себе підготовку до університету, що триває 2 роки [3].

Крім того, європейська державна школа обслуговує лише ту територію, за якою вона закріплена, тобто це є основною умовою прийняття на навчання до школи дітей. Тому дуже часто для того, щоб потрапити у ту чи іншу школу потрібно переселятися саме в той район, який обслуговує саме ця школа.

Американська система освіти за своєю структурою принципово відрізняється і від нашої, і від європейської в цілому.

Система шкільної освіти США є трьохступеневою і включає в себе початкову школу – Elementary school, середню (молодшу) – Middle school і старшу (вищу) – High school. Іноді середня і старша об'єднуються під загальною назвою High school, але все одно поділяються на два ступені – 6,7 і 8 класи – це Junior (молодша), а 9–12 класи – Senior (старша) High school, з окремо розташованими будівлями (*див. рис. 2*).

У початкових школах – Elementary school – навчаються з шести років, з 1 по 5 класи. Є ще підготовчий, або нульовий клас, який називають preschool. Він може бути як у школі, так і в дитячому садку [5].

В деяких штатах (так як кожен штат визначає свою структуру навчання, оскільки у США немає єдиної загальнодержавної системи освіти) початковий рівень освіти включає з 1 по 8 класи (учні у віці від 6 до 14 років) [6].

Кількість Elementary school набагато більша, ніж шкіл інших ступенів, тому що вони порівняно невеликі за чисельністю – 400–600 учнів і є майже в кожному житловому мікрорайоні (комюніті, нейборхуді).

У середніх (Middle School) школах вчаться 3–4 роки, з 6 по 8 клас. У цю школу приходять діти 11–12 років, випускники початкових шкіл.

У деяких штатах початкові і середні школи об'єднані в Первинні (Primary School).

Третій ступінь навчання – "старша школа" (High school) включає 9–12 класи, скоріше нагадує коледж, ніж звичайну нашу школу. Це дуже великі школи, іноді з чисельністю понад 3000 студентів, до складу яких входить комплекс будівель, величезних парковок, кількох стадіонів тощо – ціле студентське містечко.

Навчаються діти у віці від 14-ти до 18-ти років. Процес навчання розрахований на 4 роки. Підліток, що закінчив цю школу, має "середню освіту" або "освіту другого ступеня" (secondary education) [5].

Тобто у різних штатах діє одна із двох систем середнього навчання, описаних вище. Одна з них має 8-ми річне початкове навчання і 4-х річне середнє, інша – 6-ти річне початкове і двохступеневе середнє, по три роки кожне.

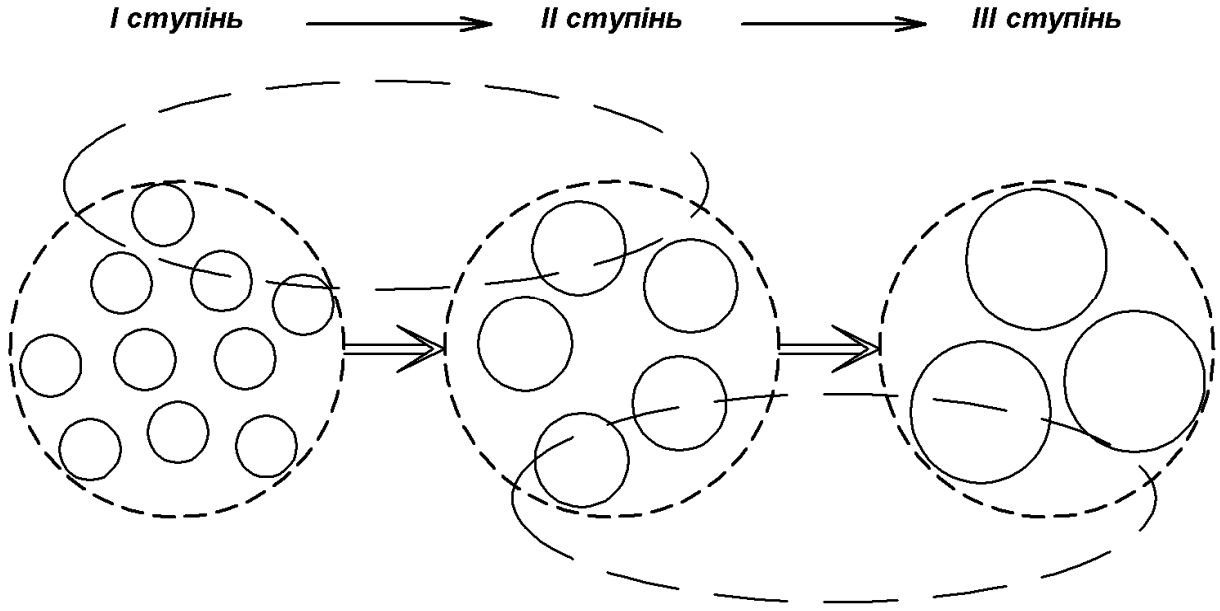


Рис. 2. Територіальна організація розміщення закладів середньої освіти в США

Крім того, на рівні штатів може бути таке розділення по класам:

- Елементарна школа, що включає з 1 по 8 класи (учні у віці від 6 до 14 років) і вища школа, яка включає класи з 9 по 12 (учні у віці від 14 до 18 років).
- Початкова школа, що включає дитячий садок і навчання до 2 класу (від 5 до 8 років); перехідна (intermediate) школа – з 3 по 6 класи (від 8 до 12 років); молодша вища школа (junior high) – з 7 по 9 класи (від 12 до 15 років) і вища школа (senior high) – з 10 по 12 класи (від 15 до 18 років). (У деяких штатах 6 клас входить до складу молодшої вищої школи.)
- Елементарна школа включає з 1 по 5 клас (від 6 до 11 років); середня школа (middle school) – з 6 по 8 класи (від 11 до 14 років) і вища школа, що включає з 9 по 12 клас (від 14 до 18 років) [6].

При цьому у всіх зарубіжних країнах поширена як мережа державних шкіл, так і – приватних. Державні школи обслуговують ту територію, за якою вони закріплені, що значно впливає на вартість житла в районі: чим вищий рейтинг школи, тим дорожче житло. Приватні школи, на відміну від державних, розміщені не рівномірно: чим вищі доходи населення в тому чи іншому районі, тим більше там зосереджено приватних шкіл.

Отже, з огляду на закордонний досвід щодо організації мережі середніх навчальних закладів слід зазначити:

1. *Присутність територіального розділення окремих ступенів навчання*.

2. *Кількість навчальних середніх закладів тим більша, чим нижчий ступінь навчання.*

3. *В деяких країнах не існує нормативів щодо радіусу обслуговування та проміжку часу* (Польща, Угорщина тощо), *однак у більшості країн ці норми існують* (див. таблиця) [2].

Радіуси пішохідної доступності в окремих країнах (км):

Країна	**Початкова школа**	**Старша школа**
Голландія	0,5	0,75
Швейцарія	0,6-0,8	0,8-1,0
США	0,8	1,6
Англія	0,8-1,2	0,8-1,2
Франція	1,2	1,5
Швеція	2,0	3,0

4. *Середні навчальні заклади обслуговують лише ту територію, за якою вони закріплені (за винятком приватних)*.

Література

1. Закон України “Про вищу освіту” – К., 2002
2. Завуч. Управление современной школой / научно-практический журнал №4 – М., 2002
3. Інтернет-ресурс: *www.ih.kiev.ua/uk/abroad-articles/uk-education-system*
4. Інтернет-ресурс: *www.primarylanguages.org.uk/policy_research/research_and statistics /languages_statistics/how_many_primary_schools.aspx*
5. Інтернет-ресурс: *www.shkolazhizni.ru/archive/0/n-31207*
6. Інтернет-ресурс: *www.educationsystems.info/item1096.html*

Аннотация

В статье рассмотрены особенности зарубежного опыта организации сети средних учебных заведений. Выделены две основные системы организации среднего образования.

Annotation

The peculiarities of foreign experience on organization of the network of the institutions of the general educational system have been considered in the article. Two main systems of organization of the secondary education have been determined.

УДК 711.4:65.016.7

Габрель М.М.,
Київський Національний університет будівництва і архітектури

ВПЛИВ ПРОМИСЛОВОЇ СПАДЩИНИ НА АТРАКТИВНІСТЬ ЛЬВОВА ТА ЙОГО ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ

У статті досліджуються можливості та вплив промислової спадщини на атрактивність Львова та його приміської зони. Виділено елементи, які формують атрактивність попромислової спадщини та окреслено її унікальні ознаки.

Актуальність. У статті порушено проблему використання промислових об'єктів для нових функцій, у т.ч. і туристично-рекреаційних, на прикладі колись промислово розвинутої Львівської області та м. Львова. Окремі аспекти цієї проблеми розглядаються в літературі, але їх у цілісність не розглянуто, і загалом дослідження зводиться до твердження, що дана ситуація існує або має право на існування в майбутньому. У статті зроблена спроба систематизувати інформацію про попромислові території Львова та його приміської зони, визначитись з підходами до їх функціонального переосвоєння та підвищення атрактивності регіонального простору.

До 90-х років XX ст. регіон розвивався як промисловий, туризм не відігравав важливої ролі для більшості міст і регіону в цілому — спостерігалися нетривалі відвідування традиційних осередків (Львів, Жовква, Підгірці, Олесько) та розвиток бальнеологічних і рекреаційних центрів (Трускавець, Моршин, Немирів). Великою була роль науки в розвитку регіону. 1990-ті роки стають переломними — чимало міст втрачає промислові перспективи і починає (декларує) туристичну й обслуговувальну функції як важливі для розвитку. Склалося так у результаті занепаду промислової діяльності, потреби боротьби з безробіттям, адже саме в промислових центрах доходило до банкрутств і масових звільнень у традиційних галузях промисловості (машинобудування, хімічна, легка та інші галузі), а також трактування туризму й обслуговування як засобу, що дозволить зберегти і ревіталізувати історичні центри міст регіону.

Слід допустити можливість шансу, який туризм і рекреація створюють для колишнього промислового регіону і його міст — позитивний вплив на розвиток послуг, можливість створення нових місць праці, перетворення функціональної і просторової структури міст і регіону, покращення його екологічної ситуації, і зрештою, зміну негативного промислового образу обширних територій Львова та його приміської зони [7, 8]. Додатково підкреслимо, що природні умови, ку-

льтурні та історичні атрибути міст і регіону, відкритість кордонів створюють шанси для такого переосвоєння.

Проблемою дослідження виступають можливості та вплив попромислових територій на соціально-економічну та екологічну атрактивність регіону. Львів і область як великі осередки промисловості мають у своїй структурі чітко визначені території, які виконували такі функції. Реструктуризація економіки і банкрутства підприємств обумовили часткове (або повне) відділення цих просторів, зокрема в центральних і серединних зонах міст, проте ще довший час залишатимуться сліди попередньої діяльності. Творять ці території об'єкти, які мають історичну цінність, викликають зацікавлення туристів і можуть позитивно впливати на туристичну атрактивність міст (насамперед це промислові об'єкти передвоєнного періоду). Окрім того, виділяються території, які мають екологічне значення і можуть вплинути на покращання екологічної ситуації в містах і регіоні (шкідливі виробництва, кар'єри, деградовані ландшафти), та об'єкти, що мають економічний інтерес завдяки великим територіальним ресурсам та вигідному розташуванню.

Промислова спадщина — це об'єкти і території промислового використання (у т.ч. і ті, що мають історико-культурну цінність), які на сьогодні змінили свій функціональний зміст, пустують або переосвоєні [2–3]. Атрактивність (привабливість) міста чи регіону пов'язана з проблемою аналізу зовнішнього оточення та внутрішньої просторової ситуації на предмет конкурентності середовища. Основними рушійними силами привабливості того чи іншого об'єкта слід вважати: людей, умови (розташування та природно-ландшафтні), функціональний та геометричний виміри (наприклад, наявність вільних територіальних ресурсів для залучення інвестицій), а також історична складова, до якої відноситься і промислова спадщина, яка є об'єктом дослідження в даній статті. Усі ці виміри взаємопов'язані.

Метою статті є оцінити промислову спадщину Львівського регіону та визначити шляхи її використання для підвищення атрактивності Львова та його приміської зони. Для досягнення поставленої мети слід вирішити конкретні питання, зокрема:

- які промислові території знаходяться в просторі міста та області;
- що можна віднести до культурної та історичної спадщини і чи вона доступна для туристів і можлива для використання туристичної мети;
- як промислова спадщина локалізується в просторі міста та його приміської зони;
- що таке атрактивність простору міста і регіону та його приміської зони;
- в який спосіб промислова спадщина може використовуватись у нових умовах.

Атрактивність міста (регіону) — інтегральний показник, який комплексно враховує всі складові привабливості потенціалу та відображає всі виміри простору.

Історико-культурна промислова спадщина складається з залишків промислової культури, які мають історичну, технологічну, суспільну, архітектурну та наукову цінність. Промислова спадщина — залишки промислово-господарської діяльності, що складають будинки, обладнання, споруди, шахти, місця переробки і очищення, склади, місця продукування, передачі та споживання енергії, транспорт і вся його інфраструктура, а також господарські місця, пов'язані з промисловою діяльністю (передзаводські площі, гуртожитки робітників, об'єкти професійної підготовки), які в сьогоднішніх умовах не використовуються за функціональним призначенням. Уся промислова спадщина може бути умовно розділена на власне промислові об'єкти, споруди і території, а також на суспільні об'єкти, які творять просторову цілість з промисловими об'єктами, наприклад, передзаводські площі, гуртожитки, резиденції фабрикантів тощо, та об'єкти, розкидані в приміській зоні (млини, склади, ферми, підприємства зберігання та переробки сільськогосподарської продукції і т. ін.) [1, 4–6].

У даній статті промислова спадщина трактується як важливий елемент привабливості міста та регіону, яка може впливати на її підвищення чи пониження залежно від підходів до використання. Соціально-екологічна складова промислової спадщини — це об'єктивні атрибути природного та суспільного середовища, які через відповідну оцінку стають якостями, що складають екологічне та соціальне зацікавлення. Для автора інтерес становить промислова спадщина як цілість, впливає на атрактивність простору і регіону, чи факт, що їх промислове минуле є чинником розвитку, або навпаки — залишиться традиційний стереотип, що промисловість виступає чимось брудним, негарним і нецікавим у просторі і в сьогоднішніх умовах залишається гальмом розвитку міст.

Об'єктом дослідження є промислова спадщина Львова та його приміської зони. Предмет дослідження — роль промислової спадщини у розвитку міст і регіону та відповідь на питання, дане в назві статті: як промислова спадщина впливає на атрактивність простору і що з цього випливає для визначення перспектив його розвитку. Оскільки атрактивність простору міст і регіону тісно пов'язана з людською активністю та діяльністю людей, важливою складовою є мешканці, адже від їх суб'єктивної оцінки залежать форми використання промислової спадщини для підвищення атрактивності конкретної території, а ширше — її розвиток. Таким чином, у роботі проводилось опитування певних категорій людей. Джерелом даних служили матеріали Генплану Львова (2009 р., Місто-проект, м. Львів) та Схеми територіального планування Львівської області (2010, «Діпро-

місто», Київ). Здійснювались натурні обстеження та аналіз картографічних матеріалів і планувальної документації.

Світовий та вітчизняний досвід. Відомі приклади з країн Європи, зокрема Англії (Манчестер), Німеччини (шахти в Гессені чи Лужицький вугільний район), Польщі (шахти солі «Велічко» у Велічці, доки в Гданську, фабричний район у Жирардові, торговий центр у Катовіцах, центр «Мануфактура» в Лодзі, фабрика сірників у Ченстохові) — країн з багатою традицією як охорони, так і використання промислової спадщини. Тут йдеться передусім про об'єкти, що містять історико-культурну цінність. У роботі промислова спадщина розглядається в широкому значенні. З вітчизняної практики можна виділити приклад комплексу «Арсенал» в Києві, невдалий приклад функціонального переосвоєння території ВО «Кінескоп» у Львові, ліквідації інших підприємств, території яких на сьогодні не використовуються (Сільмаш, Мехсклозавод тощо).

Характеристика об'єктів аналізу. Для потреб дослідження аналізувались промислові території й об'єкти, з яких було виділено 74 комплекси промислової забудови. Це комплекси різного масштабу — від поодиноких об'єктів, невеликих фабрик до великих попромислових територій, наприклад, Новояворівський хімічний комбінат. У ході дослідження була зроблена спроба виявити риси, що характеризують особливості промислової спадщини Львова та регіону. Така інвентаризація на території дозволила виявити певні відмінності промислової спадщини міст регіону, а також організації промисловості в дорадянський та радянський періоди. Зокрема, у Львові:

- попромислові об'єкти знаходяться на всій території міста в межах з XIX ст. У серединній зоні нема великих промислових територій, оскільки у минулому (дорадянський період) Львів не являвся промисловим центром, тут розвинулись дрібні ремесла і фабрики. До сьогодні збереглись окремі будинки фабрик і майстерень, які є унікальними для міста і регіону. Вони належать до важливих прикладів промислової архітектури і будівництва від початку XIX ст. до періоду міжвоєнного двадцятиліття, мають різні архітектурні стилі, наприклад, класицизм, історизм, сецесія чи модернізм. Вони володіють значними естетичними ознаками;

- фабрики часто були поєднані з додатковою забудовою, яка творить комплекси промислової. З дорадянського періоду це резиденції фабрикантів, адміністративні будинки, житлові будинки робітників, а також інші об'єкти, що служили людям, зайнятим на фабриках і їх родинам, — школи, лікарні, навіть святині (приклад промислового району Підзамче у Львові);

- характеристика розміщення промислових об'єктів у містах приміської зони Львова вказує на те, що вони розташовувались у долинах річок. Ряд

об'єктів перебували в оточення вокзалів, локалізація інших була пов'язана з безпосереднім сусідством залізниці.

Якщо говорити про перспективи використання історичної промислової спадщини для туристичної атрактивності, постає питання аналізу існуючого туристського руху. Відповідь шукали шляхом відношення цих об'єктів до існуючих потоків туристів. На жаль, тільки поодинокі об'єкти (погреби Львівського пивзаводу) ведуть облік відвідувачів, у т.ч. і туристів, які відвідують музей пива та ресторан, що включені в туристичну мережу маршрутів Львова.

Опитування мало на меті відповісти на питання, як люди, пов'язані з містом і регіоном, відносяться до історичної промислової спадщини, чи вважають вони їх за туристично атрактивні. Опитування відбувалося стосовно трьох груп респондентів: туристів, що відвідують Львів і регіон, мешканців Львова та експертів. Враховуючи обмежену кількість опитаних (загалом близько 100 осіб), результати не можна віднести до характеристики загальної ситуації, проте деякі тенденції стосовно досліджуваного явища варто виокремити:

- більшість мешканців, туристів та експертів виявляє зацікавлення до історичної промислової спадщини, вважає, що її потрібно зберігати і відновлювати; лише близько 20% переконані, що її слід знести;
- вирішальним мотивом відвідування промислових об'єктів є пізнання історії міста та регіону, розуміння атмосфери місця та старих технічних рішень (млини, горілчаний або пивний завод). Лише поодинокі опитувані вказали на те, що їх зацікавила архітектура об'єкта. Це вказує на те, що ці об'єкти ціняться туристами і мешканцями, як правило, завдяки новим функціям, які вони виконують (музеї, галереї, ресторани). Сам факт існування старої фабрики для туристів і мешканців не має значення, тільки після внесення нового змісту в історичну форму спричиняє зацікавлення;
- відвідуються найвідоміші об'єкти, що розрекламовані в туристичних путівниках і орієнтовані функціонально на нові вимоги. Майже ніхто не виділив менш значимі об'єкти (горілчаний завод — колишня відома фабрика Бачевського), не виділено жодного об'єкта, який на сьогодні пустує або виконує лише продукційну функцію;
- Львів може стати важливим осередком бізнесового туризму, і часто особи, які приїжджають у місто з ціллю, пов'язаною з працею, виявлятимуть зацікавлення до об'єктів історичної промислової спадщини.

Промислові об'єкти радянського періоду складають інтерес насамперед економічний, володіють великими територіальними ресурсами та вигідним розташуванням у містах і на сьогодні малоефективно використовуються. Іншим типом промислової архітектури радянської доби є великі промислові комплекси в межах Львівської агломерації, пов'язані з видобутком і первинною переробкою

корисних копалин, які в нових соціально-економічних і політичних умовах збанкрутували, створюють складні екологічні проблеми, але мають також великі шанси вплинути на покращення екологічної ситуації не тільки в межах зони впливу, а й загалом у регіоні.

Висновки.

1. У результаті досліджень виявлено, що в просторі Львова та його приміської зони знаходиться значна кількість попромислових об'єктів. Виділяються об'єкти історичної промислової спадщини, які викликають зацікавлення для туристів, і цей інтерес зростає. Слід підкреслити, що історичні промислові об'єкти не є вирішальними чинниками формування і розвитку туристичної атрактивності, вони виступають однією зі складових (палаци і замки, стара частина Львова тощо). Однак ця спадщина та її вміле використання можуть позитивно вплинути на туристичну атрактивність міста, хоч масштаб явища досить обмежений.

2. В останні два десятиліття відбулися значні зміни, що міняють відношення до промислових територій і промислової спадщини. Історичні промислові об'єкти після закінчення своєї діяльності й введення нових функцій стають туристично атрактивними. Розпочалась також зміна образу попромислових територій і об'єктів радянської доби. Це капітальні, оригінальні й нетипові об'єкти, що володіють великими територіальними ресурсами. Отож можна стверджувати, що наявність у містах промислової спадщини створює умови для росту атрактивності міста в цілому. Часто зміни, що відбуваються на по промислових територіях (введення нових функцій та перебудова), стають імпульсом динамічного розвитку окремих районів міста, які вважались брудними й неестетичними.

3. Виділено елементи, які формують атрактивність попромислової спадщини, — історико-естетичні (туристична атрактивність), територіально-планувальні (економічна атрактивність), ландшафтно-екологічні (екологічна атрактивність). Вони творять атрактивність, пов'язану з певним об'єктом та просторовою ситуацією. У процесі формування атрактивності промислової спадщини важливе значення має час, в якому відбуваються зміни в цих елементах атрактивності.

4. Зроблена спроба окреслити унікальність (чи типовість) попромислової спадщини Львова та його приміської зони у порівнянні з іншими містами регіону. Можна виділити незначну кількість збережених промислових об'єктів, які мають або можуть мати історичну та архітектурну цінність. Проте об'єкти і території промислового призначення радянської доби є незрівнянно більшими (в абсолютному вираженні на одного мешканця) у Львові, ніж в інших містах регіону.

5. Обґрунтовано потребу розробки моделі та програми, які б визначали напрями та спосіб творення й підвищення атрактивності промислової спадщини Львова та регіону.

Використана література

1. Демин Н. М. Основные направления развития и преобразования украинских городов / Н.М. Демин, Т.Ф. Панченко. — В сб. : Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — К. : КДТУБА, 1997. — № 1. — С. 96–104.

2. Осітнянко А. П. Планування розвитку міста : моногр. / А.П. Осітнянко. — К. : КНУБА, 2001. — 460 с.

3. Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій / А. М. Плешкановська. — К. : Вид., 2005. — 190 с.

4. Руководство по планированию и застройке городов с памятниками истории и культуры / ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя. — М. : Стройиздат, 1980. — 141 с.

5. Форестер Дж. Динамика развития города / Дж. Форестер. — М. : Мир, 1974. — 287 с.

6. Gasidlo K. Problemy przeksztalcen terenow poprzemyslowych // Zeszyny Naukowe Politechniki Slaskiej nr 1408, Gliwice. — 1998.

7. Kronenberg M. Dziedzictwo przemyslowe w rejestrach zabytkow najwiekzych miast w Polsce / Kaprowski W., Midura F., Sienkiewicz J. (red.) // Dziedzictwo przemyslowe Mazowsza i jego rola w roswoju turystyki, Almamer, Warszawa. — 2008. — S. 21–34.

8. Liszewski S. Miasto jako przedmiot badan geografii turysmu w Polsce // Turyzm, z. 1 (18), WUL, Lodz. — 2008. — S. 27–38.

Аннотация.

В статье исследованы возможности и влияние промышленного наследия на атрактивность Львова и его пригородской зоны. Выделены элементы, которые формируют атрактивность попромышленного наследия и очерчены его уникальные возможности.

Annotation.

In the article possibilities and influence of industrial legacy are investigational on atraktivnost' Lvov and him prigorodskoy areas. Elements which form atraktivnost' popromyshlennogo legacy and his unique possibilities are outlined are selected.

УДК 725.97

д.т.н., професор М.М. Габрель,
НУ "Львівська політехніка"

ДО МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ПАМ'ЯТОК АРХІТЕКТУРИ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕННЯ

Анотація. *У статті запропоновано метод «відстані до ідеалу» для оцінки пам'яток архітектури та містобудування національного значення. Сутність методу полягає в порівнянні об'єкта оцінки з ідеальним варіантом (еталоном) за множиною показників. Вартість вітчизняного еталону слід визначати у співвідношенні до світових аналогів.*

Ключові слова*: оцінка, пам'ятка архітектури та містобудування національного значення, відстань до ідеалу, грошовий еквівалент.*

Актуальність. Стаття стосується питань оцінки пам'яток архітектури національного значення, визначення грошового еквівалента їх вартості. Йдеться насамперед про об'єкти найвищого рівня історичної, культурної та архітектурної цінностей. Побутує думка про некоректність, а то й святотатство вимірювати в грошах вартість таких об'єктів. Прихильники такої позиції наведуть достатньо аргументів на її захист. На думку автора, блюзнірством є те, що пам'ятка архітектури XV–XVI ст. знаходиться на балансі за залишковою вартістю матеріалу, з якого вона споруджена, і оцінена в 1000–1500 грн., або коли згоріла церква — історична пам'ятка, а страхова сума складає 800 грн. Не секрет, що окремі пам'ятки архітектури (в основному місцевого значення), які займають вигідне місцеположення в містах, свідомо доводяться до руйнування, щоб згодом використати землю для інших потреб. При вартості, яка визначена за діючою методикою, це — вигідний бізнес.

Оцінка пам'яток архітектури за об'єктивною методикою потрібна для визначення основних фондів історичних міст, для страхових цілей, для професійного провадження охорони об'єктів. Сьогодні в більшості пам'яток архітектури місцевого значення дозволена приватизація нежитлових приміщень (у Львові ухвала Львівської міської ради № 698 від 24.04.1997 р. «Про затвердження адресного переліку будинків — пам'яток архітектури місцевого значення, в яких нежитлові приміщення підлягають приватизації») і за існуючими методиками оцінки престижний будинок у центрі міста — пам'ятка архітектури, може бути оцінений так, що, забудувавши навзамін площу в два рази більшу на околиці міста, фірма виступає великим меценатом та благодійником. Статус пам'яток архітектури практично не впливає на ринкову вартість об'єкта нерухомості, що особливо небезпечно при створенні спільних

(з іноземними партнерами) підприємств туристичного профілю. На сьогодні в Україні під охороною держави перебуває понад 124 тис. нерухомих пам'яток історії і культури, у т.ч. 54 тис. пам'яток археології, 48 тис. пам'яток історії, 6 тис. пам'яток монументального мистецтва та понад 16 тис. пам'яток архітектури та містобудування. За даними В. Вечерського (НДІТІВМ, 2003), кількість пам'яток архітектури та містобудування національного значення, які перебувають на державному обліку, складає 3541, а місцевого значення — 12696 [4]. Таким чином, майже 22% від усіх пам'яток архітектури та містобудування мають статус національних. З них найбільше знаходиться у Львівській області: 794 об'єкти національного значення (22,5% від загальноукраїнських) та 2637 — місцевого значення (20%), що ставить особливі вимоги перед фахівцями західного регіону України в опрацюванні методології їх оцінення.

Існує методика грошової оцінки пам'яток, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 26 вересня 2002 р. за № 1447. Не заглиблюючись у її аналіз, підкреслимо, що сформована вона за принципом, коли пам'ятка оцінюється як звичайний об'єкт нерухомості, в методі затрат вводяться коефіцієнти на унікальність, виразність екстер'єру та інтер'єру, історичну, містобудівну та утилітарну цінність. Однак зазначені коефіцієнти застосовуються лише в затратному методі. Реально оцінена за ними вартість будівлі завжди значно нижча від визначеної за іншими методами. Введення запропонованих у постанові коефіцієнтів лише вирівнює вагу цього методу з іншими і реально не впливає на грошову вартість будівлі. Це підтверджує практика оцінок пам'яток архітектури в м. Львові.

Дана методика частково придатна для оцінки «рядових пам'яток», тобто пам'яток місцевого значення, як правило, житлових будинків. Для встановлення вартості унікальних об'єктів і пам'яток національного значення вона не надається. У чому її некоректність?

Для визначення вартості пам'ятки архітектури та містобудування в основу покладено три методи, використовувані для оцінки нерухомості. *Метод затрат*, в якому головною є характеристика зносу будівлі. Наприклад, чим історично старіший об'єкт, тим він амортизованіший (має вищий відсоток зносу), а отже, відповідно до цієї методики, він є дешевшим, хоч і має більшу історично-архітектурну цінність, оскільки несе об'ємнішу історичну пам'ять.

Метод доходу — вирішальним виступає місцерозташування об'єкта. Згідно з цим методом будь-яка пам'ятка архітектури в центрі Києва незрівнянно дорожча за, скажімо, церкву Пантелеймона в Галичі. Пам'ятками архітектури та містобудування часто виступають церкви, тож закономірно

напрошується запитання: яку комерційну діяльність тут може організувати священик? Отже, метод доходу не є коректним для некомерційної нерухомості.

Метод аналогів також не може бути ефективно застосовуваний, оскільки немає в достатній кількості аналогів, щоб зробити відповідний підбір об'єктів порівняння і коректно визначитися з коригувальними коефіцієнтами. Таким чином, на думку автора, наявна методика не надається для оцінки об'єктів високого рівня історичної, культурної та архітектурної цінностей. Навзамін пропонується принципово інший підхід — «зверху – вниз» і використання *«методу відстані до ідеалу»*. За ідеал в Україні має бути визначена пам'ятка архітектури світового значення, наприклад, Софія Київська для культових споруд.

Для встановлення вартості ідеалу, використовуючи аналоги зі світу — Італії, Франції, Австрії, Польщі тощо, визначається грошовий еквівалент вітчизняного еталону, співвіднесений до світових цін. За ідеал може бути прийнято й умовний варіант, якому приписуються кращі досягнуті значення критеріїв серед варіантів. Підкреслимо, можна виокремити такі групи властивостей, що зумовлюють споживчі характеристики функціональних систем: ознаки, що вказують на корисність функціонування системи; які характеризують витрати ресурсів як плату за корисність; безпечність функціонування системи щодо людини та довкілля; властивості часового виміру (йдеться про час окупності); ознаки, що описують зовнішнє середовище. Пам'ятка архітектури національного значення розглядається як історично-культурний об'єкт, а функціональні характеристики тут є другорядними.

Обґрунтування системи показників і критеріїв оцінки пам'яток архітектури національного значення є особливо відповідальним завданням методики. Тут слід використати окремі раціональні зерна з існуючої методики, але збереження таких критеріїв, як матеріал будівлі, ступінь зносу, місцерозташування, можливість організувати бізнес (функціональна корисність), величина площ — некоректне.

Установлення критеріїв відбувається під впливом як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників. Виділимо певні групи властивостей, що зумовлюють вартість пам'ятки архітектури:

- властивості, що стосуються часового виміру (час будівництва);
- які характеризують зовнішнє середовище — розміщення об'єкта в системі та змінність простору;
- пов'язані з людським виміром (історичні складові — проживання знаменитих людей тощо);
- властивості, що стосуються зміни самого об'єкта, його автентичності.

Кожна група властивостей включає певну множину показників, що можуть бути оцінені кількісно. Кількісна оцінка характеристик об'єкта пам'ятки архітектури та містобудування має принципово важливе значення, оскільки дає змогу формувати узагальнені критерії з множини часткових показників. Узагальнені критерії порівняно нескладно встановити в межах окремих груп властивостей.

Сутність методу «відстані до ідеалу» полягає в тому, що об'єкт оцінки порівнюється за множиною встановлених критеріїв з ідеальним варіантом (еталоном) і визначається числове значення його наближення до ідеалу. Числовий показник наближення до ідеалу фактично є інтегральним критерієм оцінки об'єкта, який об'єднує всі прийняті для порівняння критерії. Поле оцінки будується на множині виділених груп критеріїв, причому усі вони мають поліпшуватися до центру. Кращим відповідно до цього методу вважається варіант, для якого площа багатокутника побудована на ідеальних значеннях критеріїв. Для уникнення впливу масштабного фактора на прийняття рішення критерії слід звести до безрозмірних величин шляхом нормування (рис. 1).

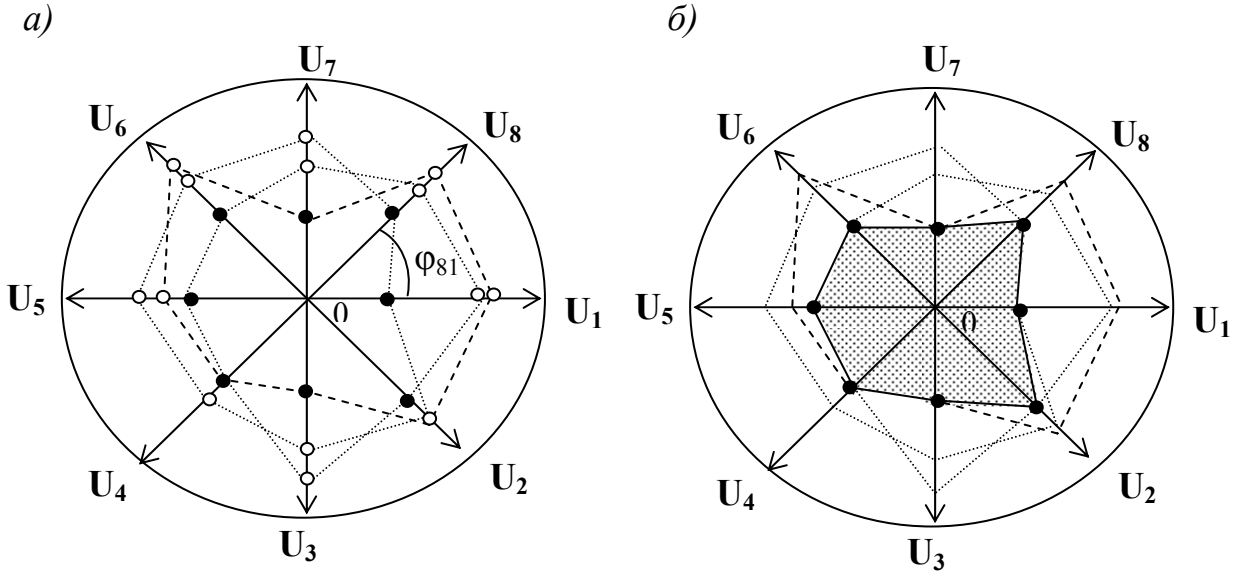


Рис. 1. Графічна модель методу відстані до ідеалу.
а) – полігон варіантів на множині критеріїв оцінки;
б) – побудова ідеалізованого варіанту на множині кращих значень критеріїв

Такі ж показники та методи придатні для визначення вартості вітчизняного еталону у віднесенні до відповідних об'єктів світової спадщини. Загалом можна сказати, що пропонується замінення підходу «знизу – вверх» на підхід «зверху – вниз»: від найдорожчого об'єкта, оцінка якого приведена, до

вартості аналогічних об'єктів у європейських країнах, визначення «відстані» того чи іншого об'єкта до вітчизняного еталону. За своєю суттю показники характеризують віддаль до об'єкта оцінки за певним критерієм від ідеального варіанта. Тоді багатокутник ідеалізованого варіанта будується за значеннями, коли всі показники дорівнюють одиниці., а для всіх інших варіантів вони менші від одиниці.

Запропонований підхід вимагатиме принципового реформування інформаційного забезпечення та методичних підходів до реставрації та збереження пам'яток історії, культури та архітектури. Він дозволить об'єктивно оцінити (за світовими цінами) пониження вартості об'єкта від непрофесійних дій, пов'язаних зі змінами як в об'єкті, так і в оточуючому середовищі. Окрім того, об'єктивно оцінити і діяльність зі збереження об'єкта. Для прикладу, Національна спілка архітекторів України має в користуванні Свіржський замок у Львівській області. Упродовж десятиліть вкладала кошти і утримує об'єкт, але не має засобів на завершення робіт та введення об'єкта в користування як Будинку творчості творчих спілок України. Ставиться питання про передачу об'єкта в концесію комерційній структурі й відшкодувань (збереження інтересу) Спілці з урахуванням амортизації вкладень.

Підкреслимо, що саме вкладення Спілки дозволили зберегти об'єкт від руйнування. У Західному регіоні України знаходяться численні замки, які в час передачі замку в Свіржі НСАУ перебували у кращому стані, але з причин відсутності користувача за ці роки перетворилися на руїни, втративши не тільки матеріальну вартість, а й історично-культурну. Прикладом може служити замок у Бережанах Тернопільської області, де ще у 50-х роках XX ст. знаходились мармурові елементи оздоблення інтер'єрів. На сьогодні це руїна, відновлення якої вимагатиме значно більших матеріальних витрат, проте установити те, що було ліквідовано, — її історико-культурну та архітектурну цінність все-таки не вдасться. Запропонована автором методика дасть змогу об'єктивно оцінити матеріальний вклад інвесторів у збереження пам'яток, а оцінка пам'яток архітектури національного значення у співвіднесенні до світових цін підніме престиж та відповідальність діяльності з охорони спадщини.

Висновки

1. В Україні налічується понад 3,5 тис. пам'яток архітектури та містобудування національного значення. Виникла гостра потреба обґрунтувати методику об'єктивної оцінки їх вартості у співвіднесенні до світових цін. Існуюча методи оцінки пам'яток архітектури некоректна для оцінки об'єктів найвищої архітектурно-містобудівної цінності. У практиці оцінки використовуються три методи — затратний, дохідний та аналогів, а також

встановлення вартості відновлення і ринкової вартості. В оцінці пам'яток історії, культури та архітектури доцільно говорити про культурну вартість та встановлювати її в грошовому еквіваленті. На це орієнтований запропонований автором метод «відстані до ідеалу».

2. суть методу полягає в тому, що об'єкт оцінки порівнюється за множиною показників установлених критеріїв з ідеальним варіантом (еталоном) і визначається числове значення його наближення до ідеалу. обґрунтована система критеріїв оцінки, причому кожен з них повинен мати числовий вираз, бути взаємонезалежним, а їх кількість має бути мінімально достатньою для оцінки об'єкта.

3. Багатокритеріальна оцінка за методом «відстані до ідеалу» пам'яток архітектури і містобудування національного значення принципово змінює діяльність з охорони та ревіталізації історичного середовища, оцінку архітектурних, містобудівних та управлінських рішень.

Використана література

1. Методика грошової оцінки пам'ятки, затверджена постановою КМ України від 26 вересня 2002 року за № 1447 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: zakon.rada.gov.ua
2. Лебедь Н. П. Практическое пособие по эксперной оценке предприятий / Н. П. Лебедь, А. Г. Мендрул. — К. : Легалис-Эксперт, 1996. — 280 с.
3. Надежность и эффективность в технике : справ. — [в 10-ти тт.]. — Т. 3 / [под ред. В. Ф. Уткина, Ю. В. Крючкова]. — М. : Машиностроение, 1988. — 328 с.
4. Панченко Т. Ф. Туристичне середовище: архітектура, природа, інфраструктура / Т. Ф. Панченко. — К. : Логос, 2009. — 176 с.
5. Справочник по функционально-стоимостному анализу / [под ред. М. Г. Кирпунина, Б. И. Майданчика]. — М. : Финансы и статистика, 1988. — 488 с.
6. Статистичний щорічник України за 2009 р. / [за ред. О. Г. Осауленка]. — К. : Консультант, 2010. — 664 с.

Аннотация.

В статье предложен метод «расстояния к идеалу» для оценки памятников архитектуры и градостроительства национального значения. Сущность метода состоит в сравнении объекта оценки с идеальным вариантом (эталоном) по множеству показателей. Ценность отечественного эталона необходимо определять в соотношении к мировым аналогам.

Annotation.

In the article the method of "distance is offered to the ideal" for the estimation of monuments of architecture and town-planning of national value. Essence of method consists of comparing of object of estimation to the ideal variant (by a standard) on the great number of indexes. The value of domestic standard must be determined in correlation to the world analogues.

УДК 624.012:624.92
Глагола І.І.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ВПЛИВ МАЛОЦИКЛОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА МІЦНІСТЬ, ТРІЩИНОСТІЙКІСТЬ ТА ШИРИНУ РОЗКРИТТЯ ТРІЩИН ШАРУВАТИХ СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ ПЛИТ.

В статті розглядається характер руйнування шаруватих стафефібробетонних плит під впливом малоциклового навантаження. Наведені дослідження, які описують етапи та характер навантажень. За результатами експериментальних досліджень, проведений аналіз міцності, тріщиностійкості та ширини розкриття тріщин шаруватих сталефібробетонних плит у порівнянні з залізобетонними зразками.
***Ключові слова**: сталефібробетон, шаруваті, фібра, характер руйнування, циклічні навантаження, залізобетон.*

Сучасні наукові досягнення теорії міцності показують, що висока конструктивна ефективність будівельного матеріалу може бути реалізована за рахунок композиту декількох матеріалів, кожен з яких, маючи свої переваги, надає утвореному на їх основі складеному матеріалові комплекс необхідних властивостей.

Відомо, що основним недоліком найпоширенішого будівельного матеріалу - бетону різних видів та модифікацій, є його низька міцність на розтяг.

Підвищена тріщиностійкість і міцність сталефібробетону на розтяг у порівнянні зі звичайним бетоном дозволяє використовувати його в елементах залізобетонних конструкцій, що працюють на згин. Але при значних прольотах і навантаженнях розтягувальні зусилля в конструкціях зростають і дисперсне армування не може повністю забезпечити експлуатаційну міцність конструкції. За таких умов роботи конструкцій доцільно поєднати фіброве та стержньове армування, тобто застосувати комбіноване армування.

Дослідження показують, що фібри незначно підвищують міцність бетону на стиск. Тому в цілому ряді конструкцій, де чітко виражена розтягнута та стиснута зони, з метою економії сталі сталефібробетон можна вводити тільки в розтягнуту зону. При цьому висота шару сталефіоробетону може змінюватися в залежності від потреб, міцності, тріщиностійкості або деформативності конструкції.

Метою описуваних дослідження є встановлення характеру роботи шаруватих плит, оцінювання ступеню участі сталефібробетону в сумісній роботі плити перекриття, отримання результатів виникнення та розвитку тріщин в експериментальних зразках, а також схеми та характер руйнування. Встановити вплив малоциклового навантаження на механічні властивості сталефібробетонних шаруватих плит на різних етапах навантаження.

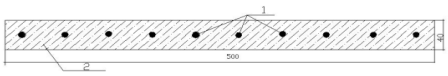
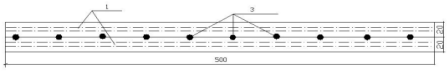
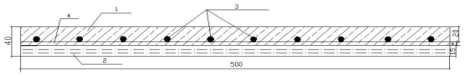
Для цього були виготовлені та випробувані 3 види плит: залізобетонна, двошарова та комбіновано армована (табл. 1).

Усі дослідні зразки мали розмірі 500х500х40 мм. У двошарових та комбіновано армованих плитах, товщина шарів бетону та сталефібробетону складає 20мм.

Згідно з [1,2,3], усі зразки бетонували з використання портладцемету марки М400, дрібного заповнювача, попередньо просіяного кварцового піску з модулем крупності $М_{кр}$ = 1,71, водоцементним відношенням, яке складє В/Ц=0,4. Для армування використовували сітки з дроту Вр-І, діаметром 4мм та кроком 50х50 мм.

Таблиця 1.

Зміст експериментальних досліджень

Серія	Переріз	Склад
I		1 - арматура 2- бетон
II		1-сталефібробетон; 2-арматура
III		1-бетон; 2-сталефібробетон; 3-арматура; 4-захисний шар бетону

Сталефібробетон містив анкерну фібру діаметром 1 мм та довжиною 50мм, об'ємний відсоток армування становив μ = 1,5%. Як бетонну матрицю для сталефібробетону використовували дрібнозернистий бетон з водоцементним відношенням В/Ц=0,4.

Одночасно з бетонуванням дослідних зразків виготовляли стандартні бетонні та сталефібробетонні куби та призми.

Випробували 3 серії зразків. У першій серії зразки випробувані, монотонним навантаженням до руйнування для отримання контрольного

руйнівного навантаження. На другому етапі зразки тієї ж серії навантажували циклічно, з максимальним зусиллям у циклі, яке становило 85% від руйнівного, протягом 10 циклів. Процес навантаження проходив поступово і складав 10% від руйнівного зусилля (див.табл.2). Після отримання результату, зразок розвантажували та після доводили до руйнування, для визначення міцності після циклічного навантаження. Такий порядок прикладання зусилля дає змогу отримати результати, порівняти з уже існуючими та отримати характер руйнування.

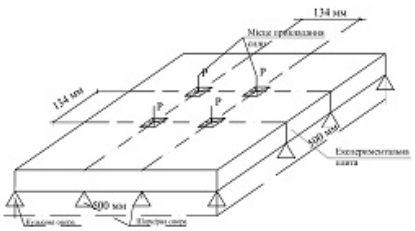
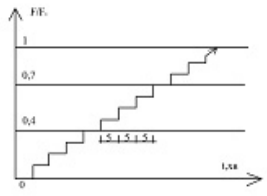
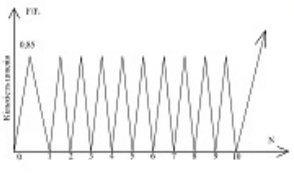
Як зазначено вище, для отримання достовірних результатів випробувано по 4 зразки кожної серії. Два зразки – для отримання контрольного руйнівного навантаження та два інших - для перевірки впливу малоциклового навантаження (див.табл.2).

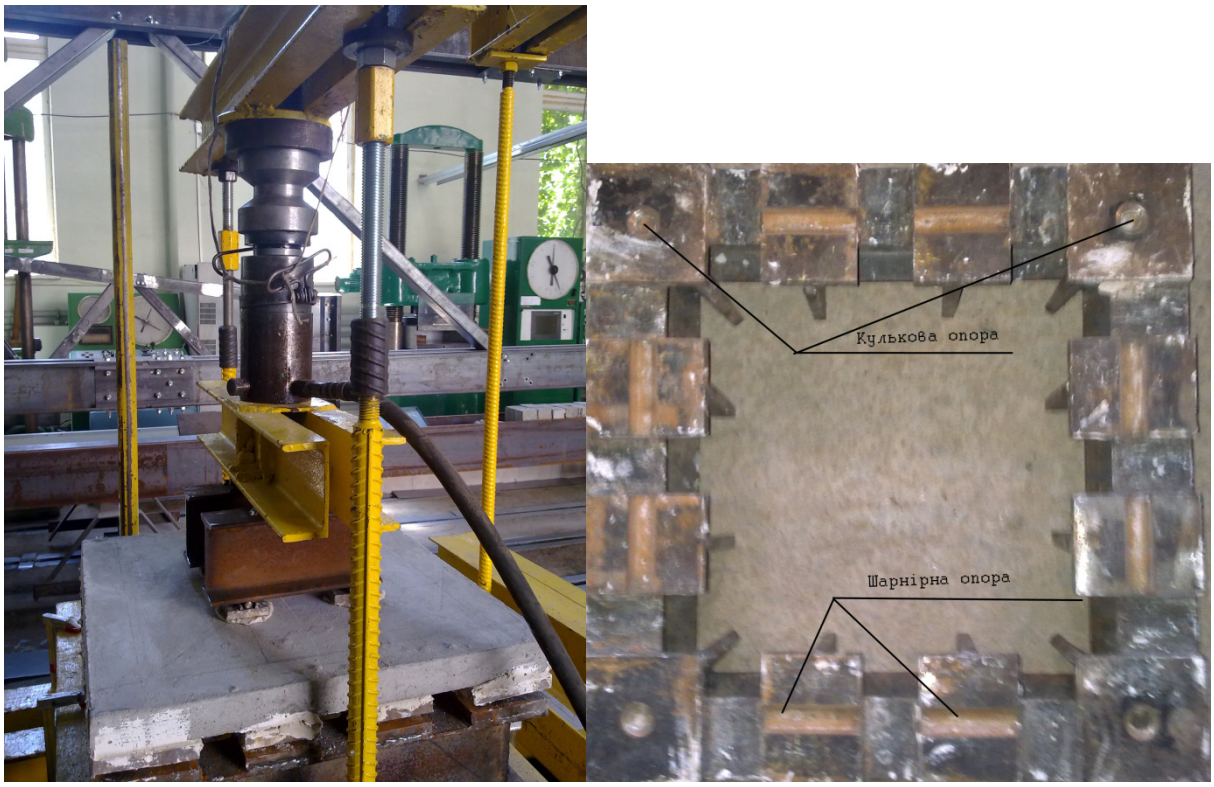
Для визначення прогинів у дослідних зразках використаний індикатор годинникового типу ИЧ-10, з ціною поділки 0,01мм. Прилад встановлювали посередині дослідного зразка. Показники знімали після кожного ступеня прикладання зусилля.

Зусилля на плиту передавали за допомогою домкратів, через систему траверс у вигляді 4 зосереджених сил. Опирання плити прийнято по контуру. (рис 1.)

Таблиця 2

Об'єм та мета експериментальних досліджень.

№ зразка	Шифр серії	Вид навантаження	Характер навантаження	Розмір мм	Режим короткочасних та циклічних навантажень	Мета досліджень
1	2	3	4	5	6	7
1 2	I	Монотонне		500х500	Монотонне навантаженнея до руйнування 	Визначення міцності, деформативності, тріщиностійкості та ширини розкриття тріщин при монотонному і динамічному навантаженнях
3 4		Циклічне				
1 2	II	Монотонне				
3 4		Циклічне			Циклічне навантаження 	
1 2	III	Монотонне				
3 4		Циклічне				



а) б)

Рис.1. *Загальний вигляд випробувального устаткування (а), розподільча рама(б)* .

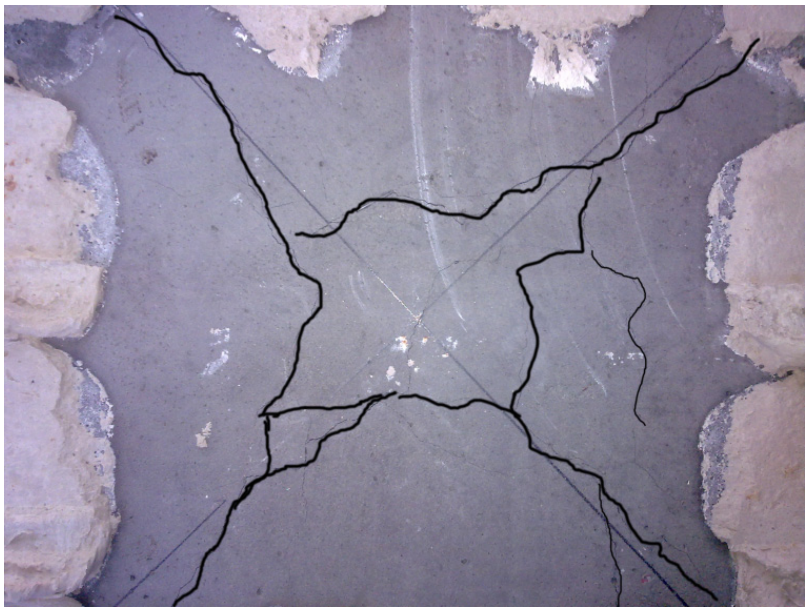
Таблиця 3

Результати випробувань зразків.

№ Зразка	Серія	Характер навантаження	Навантаження утворення першої тріщини, кг	Руйнівне навантаження, кг	Максимальні прогини на останньому циклі навантаження, мм	Залишкові деформації на останньому циклі навантаження, мм
1	2	3	4	5	7	8
1	I	Монотонне	3600	7200	---	---
2			3594	7170	---	---
3		Циклічне	3600	6100	6,70	1,60
4			3590	6020	6,78	1,68
1	II	Монотонне	4800	8000	---	---
2			4780	7930	---	---
3		Циклічне	4850	9000	5	1,52
4			4884	9010	5,02	1,50
1	III	Монотонне	4400	8600	---	---
2			4400	8600	---	---
3		Циклічне	4400	7200	5,80	1,49
4			4400	7250	5,85	1,50



а. б.



в.

Рис.2. *Вплив малоциклового навантаження на характер руйнування дослідних зразків плит: а) залізобетонної плити; б) комбіновано армованої сталефібробетонної плити; в) двошарової сталефібробетонної плити.*

Результати експериментальних досліджень. Вплив монотонного навантаження на характер руйнування сталефібробетонних плит був очисаний автором у статі [4]. Далі приведені результати впливу мало циклового навантаженні на характер руйнування шаруватих сталефібробетонних плит.

В зразках серії I (див. табл.1) вже на другому циклі навантаження починають з’являтися тріщини. Вони починають з’являтися по кутам дослідного елемента та з подальшим навантаженням стрімко розвиваються. Вже на 6 циклі нижня поверхня плити починає роздроблюватись (див. рис. 3а).

Починають зростати залишкові деформації після зняття навантаження між циклам, залишковий прогин становив 1,60 мм (див. табл. 3). На 8 циклі, починають з'являтись тріщини в стиснутій зоні бетону. Тріщини розвиваються до повного зруйнування елементу.

З таблиці 3 видно, що в зразках серії II, перші тріщини з'являються при більшому навантаженні, між в зразках серії I. В процесі малоциклового навантаження не відбуваються різких змін.. Залишкові прогини, на останньому циклі, після зняття навантаження становлять 1,52 мм (див. табл. 3) . Перші тріщини з'являються на 4 циклі навантажень, такий високий характер тріщиностійкості обумовлюється додаванням фібри в нижній розтягуючий шар дослідного зразка. (див. рис.2,б).

Зразки серії III (див. табл.1) на всіх етапах завантаження поводилися рівномірно, спостерігалося досить чіткий вплив фібри на підвищення міцності та тріщиностійкості дослідних зразків. Перші тріщини з'являються на 4 циклі, залишкові деформації складали 1.49 мм. (див. табл. 3.) Тріщини - мілкі, знаходяться тільки на нижній поверхні дослідного зразка. Руйнування зразків відбувається по типу «конверт», що характерно для плит опертих по контуру (рис.2,в).

Було встановлено, що малоциклові навантаження досить сильно впливають на експлуатаційні властивості зразків зроблених із залізобетону. Виходячи з отриманих результатів чітко видно, що циклічні навантаження збільшую максимальні прогини в 1,3..1,5 разів, залишкові прогини у 1,5..1,8 разів (див. табл.3). Циклічні навантаження також збільшують ширину розкриття тріщин 1,5…2 рази у порівнянні із зразками зробленими із додаванням фібри (див. рис.2).

З отриманих результатів досліджень випливає, що застосування шаруватих плит, є дуже перспективним напрямком у будівництві. Досліди показали високу міцність, більш високу тріщиностійкість у порівнянні з залізобетоном. Плити в процесі навантаження не розшаровуються, зчеплення металевої фібри з бетоном високе.

Використана література.

1. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия. М.: Издательство стандартов, 1987. с

2. ДСТУ Б В. 2.7-112-2002 Цементы. Общие технические условия. М.: Госстрой Украины, 2002. 7 с.

3. ДСТУ Б В. 2.7-46 -96 Цементи сульфатостійкі. Технічні умови. М.: Держбуд України, 1999. 10с.

4. І.І. Глагола Порівняння характеру руйнування шаруватих сталефібробетониих плит. – Містобудування та територіальне плануваття. – К., КНУБА,2010 – Вип.38 - 114с.

Аннотация

В статье рассматривается характер разрушения многослойных сталефибробетонных плит при воздействии циклической нагрузки. Приведены результаты экспериментальных исследований, проведен анализ жесткости, трещиностойкости и ширины раскрытия трещин в сравнении с железобетонными образцами.

Annotation

This article describes the nature of destruction steel fiber reinforced concrete layered slabs. These studies, which describe the stages and nature of loads. According to the results of experimental studies, the analysis of strength, fracture toughness and crack opening width of layered plates stalefibrobetonnyh compared with reinforced concrete examples.

УДК 711.46(477.82)(045)

канд. арх. Гнатюк Л.Р.,
Національний авіаційний університет

ПРОСТОРОВІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ САКРАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ З ОСНОВНИМИ МІСТОФОРМУЮЮЧИМИ ЦЕНТРАМИ.

В статті представлено основні композиційні особливості розміщення сакральних комплексів у просторово-планувальній структурі міст, взаємозв'язки з основними містоформуючими центрами, формування та розвиток архітектурно-просторової організації сакральних комплексів як ключових елементів оборони.

Ключові слова: *сакральний, комплекс, структура, ґенеза, конфесія, монастир, храм.*

Роль сакральних комплексів у формуванні просторово-планувальної структури міст, їх художньої своєрідності завжди була настільки високою, що заслуговує спеціального розгляду на різних рівнях, в різних дослідницьких аспектах, в конкретних містобудівельних ситуаціях.

Аналізуючи особливості формування містобудівельних структур необхідно відмітити основні типи просторових взаємозв'язків сакральних комплексів з оточуючим контекстом. В залежності від призначення, його ролі та місця в соціокультурному житті визначалось і його місце розташування та зв'язки з основними формуючими місто центрами – адміністративними (замком), торговими (ринковою площею), соціокультурними (просвітницькими) та їх вплив на формування рядової забудови.

У співвідношенні сакральний комплекс та замок, релігійного та адміністративного центрів, можна виділити два типи (рис. 1.):

– домінуюча роль сакрального комплексу по відношенню до замку;

– автономно-підпорядковане розміщення.

З точки зору найбільш загальних особливостей формування містобудівельних структур в першу чергу необхідно звернути увагу на ті відносно не чисельні, але досить показові, приклади, коли сакральні комплекси здобували функції містоформуючого ядра, беручи на себе роль колишніх замкових ансамблів. Таких випадків було відносно небагато, що надає їм особливого значення [1].

Серед найбільш яскравих прикладів можна виділити Межирічі Острозькі, Овруч, Бердичів, Почаїв [2]. Цікаво, якщо в перших трьох випадках була змінена функція: замкові будівлі замінювались новими сакральним комплексом без просторового зміщення, то приклад Почаєва унікальний тим, що це

невеличке містечко від самого початку свого існування формувалось довкола монастирської резиденції. Досить близьким до Почаєва за містобудівними функціями був Дерманський монастир-фортеця, хоча саме це поселення формально ніколи не мало статусу міста або навіть містечка [3].

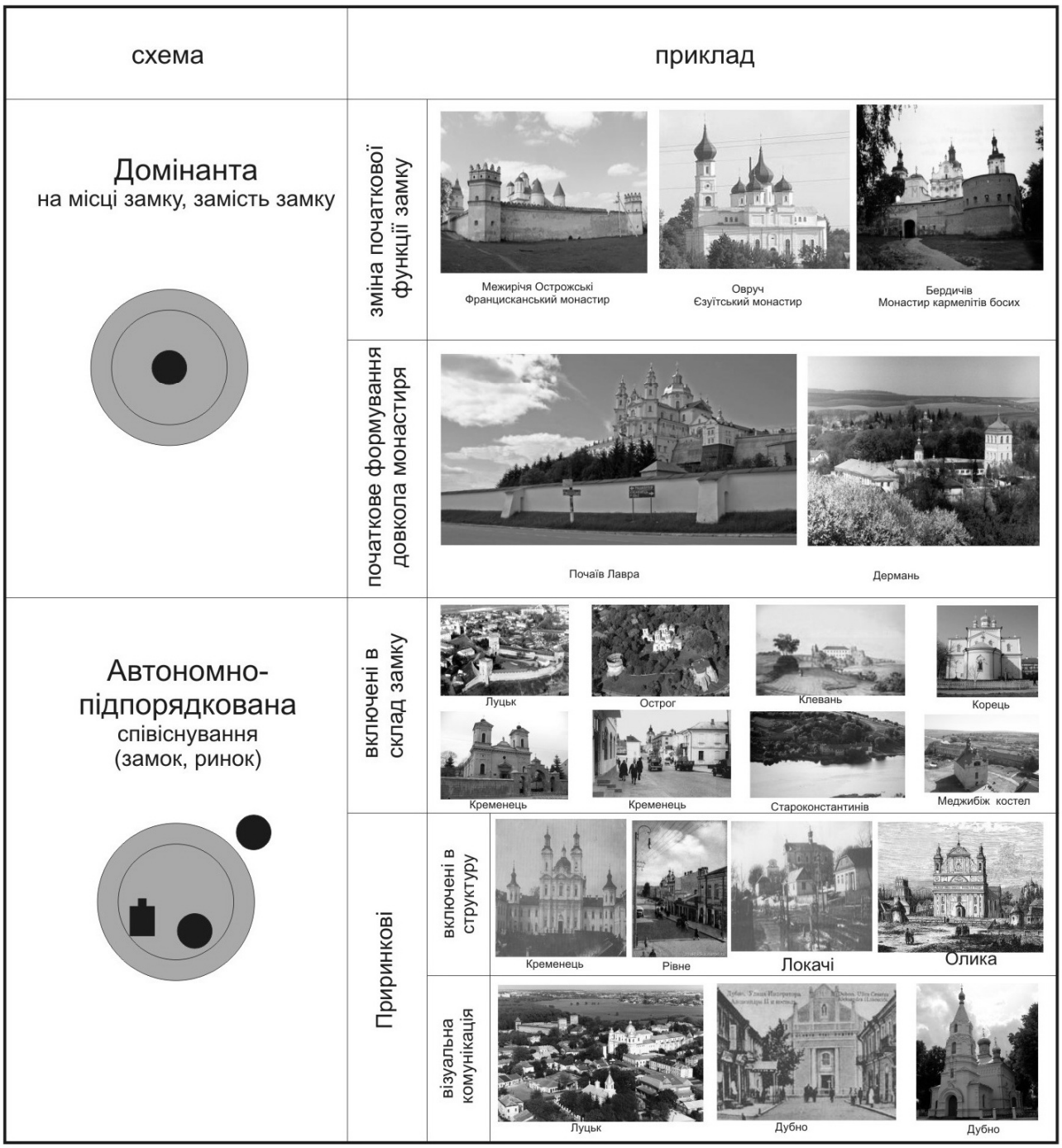


Рис. 1. Взаєморозташування релігійного та адміністративного центрів.

Межирічі Острозькі як міське поселення існувало вже в часи перебування його у складі Великого князівства Литовського, відносились таким чином до малих міст, маючи до 200 дворів. Відомо, що тут у злиття рік Горині та

Свитеньки вже тоді знаходився невеликий укріплений замок (двір) Острозьких. Якою була структура самого містечка зараз встановити неможливо, але, скоріш за все, це було передмістя, що із заходу прилягало до замку і мало, напевне, із зовнішньої сторони невеликі укріплення, що з'єднували з півночі на південь береги цих двох річок. Однак, на початку XVII ст. Я. Острозький передає Троїцьку церкву францисканському ордену, котрий створив тут унікальний ансамбль сакрального комплексу з потужними фортифікаціями. Княжий замок при цьому поступово втрачав свою домінуючу містобудівельну роль містечкового ядра, і її перейняв монастиря. З часом замок взагалі припинив своє існування, і на іконографічних матеріалах кінця XVIII ст. містечко має єдину яскраво виражену домінанту – францисканський монастир [4].

В 1627 р. в будовах старого замку в Бердичеві було засновано монастир кармелітів босих, котрий в середині XVIII ст. у декілька будівельних етапів перетворився в один із наймогутніших оборонних монастирських комплексів Правобережної України [5]. Монастир неодноразово витримував тривалі осади, виконуючи при цьому функції єдиного та останнього притулку як для жителів самого Бердичева, так і для мешканців прилеглої до міста округи.

В І-й половині XVIII ст. домінантне місцеположення в Овручі займає єзуїтський монастирський комплекс, котрий також розташовувався на території колишнього замку. Однак, на відміну від перших двох прикладів, він не отримав таких могутніх, довготривалих фортифікацій.

Врешті, найбільш показовим зразком формування нового поселення, котре від самого початку своєю містоформуючою основою мало великий сакральний комплекс, є Почаїв, і тому він заслуговує більш детального розгляду [6].

Заснування Почаєва сказання відносять до монгольської епохи, однак, перше документальне свідоцтво про існування невеликого села під цією назвою відноситься лише до 1450 р. Перші ж свідчення про існування самого монастиря відносяться до 1597 р., коли Анна Гойська записала в дар місцевій церкві деякі земельні наділи та 10 коп. литовських грошей, побажавши разом з тим, щоб тут було влаштовано "спільножиттєвий" монастир з трьома ченцями та двома причетниками. Так поступово довкола Успенської церкви почав формуватись монастирський архітектурний ансамбль, котрий до кінця XVII - початку XVIII ст. перетворився в цілісний архітектурно-планувальний організм з двочастиною структурою: самим монастирем та невеликим "пригородом" (передмістям) для служивих людей, що є свідченням функціональної автономності цього планувального утворення, що прилягало до сакрального комплексу з південної сторони [4].

Як передмістя воно також мало і деякий ступінь просторової автономії, але не більше. Його поява та існування генетично були обумовлені потребами сакрального комплексу, отож передмістя відігравало роль традиційного "міста", а монастир в якійсь мірі асоціювався із замковими містоформуючими функціями. Однак, пізніше, після переходу Почаївської Лаври під юрисдикцію уніатської церкви, тут почались широкомасштабні роботи по його докорінній реконструкції та розширенню. Передмістя було зайнято під монастирські будівлі. Зараз це територія приблизно обмежена лаврською дзвіницею, Троїцьким собором, надбрамним корпусом та архієрейським будинком. І тому колишні його функції територіально змістились в південному та західному напрямках, де й тепер знаходиться основна частина містечкової забудови.

Однак, сакральні комплекси в своїх містобудівельних проявах мали також відношення до замків не тільки як їх можливі "замінники", про що свідчать вищевикладені приклади. Але й самі замки, особливо найбільш величні з них, нерідко включали в якості своїх органічних елементів храмові будівлі – замкові церкви або костели. Зазвичай вони розташовувались на замковому дворі в окремих архітектурних об'ємах, що не контактували безпосередньо з фортифікаційними та іншими будівлями, їх локалізація по відношенню до зовнішніх габаритів замкової території мала помітне тяжіння до серединної зони, що можна пояснити намаганням захистити храм від можливого обстрілу. Серед прикладів серединної автономної локалізації замкових храмів можна назвати як найбільш типові: Луцьк (церква не збереглась), Меджибіж. Із документальних джерел відомо також про існування автономних храмів в минулому в замках Корця, Клевані, Кременця та ін. [7].

В той же час відомі приклади, коли храмові будівлі об'єднувались безпосередньо з іншими замковими будовами, що, з одного боку, було зручно суто функціонально, а з іншого – дозволяло використовувати цей фактор в підсиленні оборонних здатностей самого замку.

Необхідно також зупинитися на тих нечисельних випадках, коли замкові храми шикувались в один ряд з рештою оборонних будівель замку. Найбільш відомий та показовий приклад – Богоявленський собор замку Острозьких в Острозі. В північній потовщеній стіні собору в два ряди було влаштовано спеціальні бійниці для гармат, розраховані на відбиття атак, до речі, з найбільш небезпечного боку. Очевидно, зовсім не випадково в цій ситуації стало й те, що Богоявленський собор, котрий отримав додатково таке важливе функційне значення, придбав одночасно й домінантне звучання в архітектурному силуеті Острозького замку. Він не ховався за замковими стінами, а ніби виростав з них, збираючи довкола себе решту елементів цього унікального архітектурного ансамблю.

Тенденція використання культових споруд простежується і в іншому замку, основаному Острозькими, – в Староконстантинові (церква увійшла в склад оборонного рубежу з південного боку замкового подвір'я).

Таким чином, після розгляду об'ємно-просторових зв'язків між культовими спорудами та замками можна зробити попередній висновок про те, що характер цих зв'язків відрізнявся достатньо широким діапазоном сумісництва – від домінантної до автономно-підпорядкованої.

Особливої уваги заслуговує питання просторових зв'язків між ринковими площами та міськими храмами – кафедральними та приходськими. При локації ринкових площ від початку ділянки, прилеглі до зовнішніх кутів площі відводились дуже часто під сакральне будівництво. Серед прикладів – приринкові храми в Кременці, Рівно, Меджибожі та інші. У науковій літературі про це явище зазначалось неодноразово, однак, не піднімалось питання про його першопричини, про містобудівну мотивацію подібних локаційних зв'язків між ринком та храмом. Очевидно, що необхідно виділити кілька причин, основна з яких криється в загальноприйнятих під час локацій міст магдебургської системи парцеляції приринкових ділянок, коли всі вони своєю короткою стороною орієнтувались на ринковий простір [8]. У результаті на зовнішніх кутах площі утворювались зони з дещо обмеженими можливостями територіальної парцеляції. Зони ці були тим більші, чим довші були самі приринкові ділянки, що виходили на фронт площі, однак, достатні для будівництва приходського, або, рідше, кафедрального храму.

З цим фактором безпосередньо пов'язана ще одна причина, а саме – можливість утворення при храмах власних, нехай невеликих, відкритих просторів, так званих храмових площ. По своїй величині та масштабу їх не можна було в жодному разі прирівнювати до самих ринків, але вони завше були їх органічними доповненням. Так виникла площа перед костелом в Меджибожі та інші. У ряді випадків після деяких планувальних трансформацій храмові площі органічно зливались з площами ринковими, як, приміром, в м. Рівне. З іншого боку прослідковується зворотня тенденція до їх відокремлення та перетворення в повністю самостійну ланку планувально-просторової структури.

Третьою причиною може бути сильне тяжіння сакрального будівництва до ринкової площі, котра є зосередженням міського життя з чисельними соціальними функціями. Однак, під час перших локацій кінця XIV – початку XVI ст. вихід храму безпосередньо на фронт ринкової забудови був неможливим в силу соціальних умов та обмежень з боку міської громади. Лише в XVII-XVIII ст. можна зустріти випадки, коли сакральний комплекс – окремий храм, а іноді й цілі монастирські комплекси займають деяку частину або навіть

весь відтинок бокової сторони ринку, як, наприклад, у Кременці. В тих же випадках, коли безпосередньо функціональний зв'язок між сакральним комплексом та ринком виявлявся з деяких причин неможливим, то вона, принаймні, заповнювалась візуально-композиційним змістом (забезпечувалась орієнтація на ринок їх головних фасадів, а зв'язком виступав простір вулиці). Серед багатьох прикладів подібних візуально-композиційних зв'язків можна назвати приходський костел в Дубно, Луцьку. Іноді ці зв'язки осмислено закладались в проектному задумі нових планувальних структур всього поселення.

В міру територіального росту міст будівництво нових сакральних комплексів досить рідко здійснювалось в межах історично усталеного міського середовища. Як приходські храми, так і цілі монастирські комплекси зводились, як правило, водночас з освоєнням нових територій, а в деяких випадках навіть випереджали його. У великих містах (Луцьк, Володимир-Волинськ) за рахунок храмового будівництва поступово склалась ціла ієрархічна система візуальних домінант в силуеті міста, їх розміщення було зовсім невипадковим і враховувало такі обставини, як особливості топографії, напрямки доріг та основні пункти їх перетинку, можливості орієнтації храмів за сторонами світу та по відношенню до існуючої забудови і т. інше. Остання обставина в деяких випадках виявлялась настільки істотною, що загальноприйнята орієнтація християнських церков та костелів по вісі "схід-захід" поступалась місцем конкретній містобудівельній ситуації (особливо при розміщенні костелів єзуїтів). Таких випадків відносно небагато, але вони зафіксовані. Так, наприклад, це орієнтація Іллііїнської церкви та приходського костелу в Дубно, коли їх вівтарні частини було орієнтовано на південь і на північ відповідно.

Разом з тим для локації храмів в планувальній структурі міста неможливо не відзначити і такої істотної обставини, як візуально-композиційні зв'язки між самими храмами, що набули особливої актуальності у великих містах. Тут можна виділити два аспекти:

– роль сакральних комплексів у формуванні силуету міста;

– їх значення для візуальної акцентуації (візуалізації) вузлових елементів планувальної структури міста.

Перший з цих аспектів наглядно проявляється у багатьох прикладах, як очевидна і його провідна роль в надбанні містом свого, тільки йому властивого образного ряду, тільки йому приналежній ієрархії вертикальних домінант. В цьому значенні домінантна роль церков та костелів була явною і тільки частково доповнювалась аналогічними функціями деяких громадських споруд (ратуш), а також замковими та міськими фортифікаціями (башти, бастеї,

бастіони) [9]. Вся існуюча іконографія історично утворених панорам волинських міст підтверджує цю загальну закономірність.

Що ж до візуалізації елементів планувальної структури міста – його значення найбільш чітко можна прослідкувати на прикладі просторово-планувальної композиції м. Луцька середини XVIII ст., коли в місті зводиться велика кількість храмів (кафедральних, приходських, монастирських). Аналіз розміщення храмів на плані міста чітко виявляє тяжіння їх локації до ділянок, котрі або прилягали до головних доріг, або розташовувались поблизу перехресть, або мали зручні тупикові під'їзди. У всіх випадках важливе тяжіння до ділянок із щільною рядовою забудовою. Так або інакше побудована схема просторових зв'язків між окремими об'єктами в межах міста чітко демонструє принципове співпадіння цих зв'язків з основними напрямками структуроутворюючого планувального каркасу міста.

Особливі умови розвитку волинських міст визначили ще одну особливість сакрального будівництва – широке розповсюдження оборонних сакральних комплексів (як перші давньоруські монастирські комплекси, так і пізніше католицькі влаштовувалися з урахуванням рельєфу, обносились потужними монастирськими стінами, які насамперед мали б вберегти від спокус світу мешканців поза ними, але також виступали і обороною від ворожих нападів), котрі іноді навіть перебрали на себе містобудівельні функції замків. Розвиток монастирських фортифікацій відповідав загальній еволюції конструктивних засобів та прийомів оборонного будівництва. До першої половини XVII ст. зводились монастирські укріплення виключно вежево-стінового типу (православні монастирі в Дермані, Почаєві, францисканський монастир в Межирічах Острозьких та інші).

Бастіонні системи не отримали широкого розповсюдження, в першу чергу, через їх значну складність у зведенні, дорогожнечу та необхідності у вільних прилеглих територіях. Серед прикладів – укріплення монастиря кармелітів босих в Бердичеві, реалізованих лише частково за задумом архітектора Яна де Вітте в середині XVIII ст. Винятковість цього випадку пояснюється тією провідною роллю, котру відігравав цей монастирський комплекс у функціонально-планувальній структурі міста Бердичева.

Висновок: Характер розміщення сакральних комплексів у планувальній структурі волинських міст змінювався з часом, але при цьому зберігалися як автономність, так і взаємозв’язок з основними містоформуючими центрами. Монастирі-фортеці відображали загальні закономірності розвитку військового зодчества, формувались на місці давніх укріплених поселень, храмів, скитів − місце обране в XI–XIII ст., повністю задовольняло вимогам оборони XVI ст. В систему оборонних споруд часто включалась і церква.

Список літератури:

1. Тихомиров М.Н. Древнерусские города. – М., 1956. – с.
2. Антонович В.Б. Исследование о городах в Юго–Западной России по актам 1432–1798гг. – К., 1870. – 94с.
3. Товстенко Т.Д. Реконструкция исторической застройки городов. – К.: Будівельник, 1984. – 72 с.
4. Рычков Петр Анатольевич. Градостроительное искусство Западной Украины XV-XIX веков : Дис... д-ра архитектуры: 18.00.01 / Российский НИИ теории архитектуры и градостроительства. — М., 1993. — 321 л., прил. 142 л., прил. 356 л.. — Библиогр.: прил. 123 л.
5. Карпов Г.Ф. Малороссийские города в эпоху соединения Малороссии с Великою Россиею. – СПб., 1874. – 43 с.
6. Крижанівський О.П. Про роль церкви на Волині (XVIII–XIXст). – К., 1991. – 127 с.
7. Памятники архитектуры и градостроительства Украинской ССР. датированный справочник–каталог в 4–ех томах.–К.,1983–1986
8. Олейник Е.П. Пространственно–планировочная организация исторического ядра в структуре центра большого города / на примере родов западных областей УССР / Автореферат дисс... канд.арх. – К., 1989.
9. Годованюк О.М. Монастирі та храми Волині. – К.: Техніка, 2004. – 176 с.

Аннотация

Представлено основные композиционные особенности размещения сакральных комплексов в пространственно-планировочной структуре городов, взаимосвязи с основными центрами города.

Ключевые слова: сакральный, комплекс, конфессия, монастырь, храм.

Abstract

The article describes main compositional characteristics of the location of sacred complexes in the structure of cities, interrelations with major city-forming centers.

Key words: sacred complex, structure, genesis, denomination, monastery, church, cathedral.

УДК 338.124.4
к.е.н., доцент Денисенко Н.О., Денисенко Д.Є.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КРИЗИС-МЕНЕДЖМЕНТУ У МІСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

В статті розглянуто актуальні проблеми функціонування міського господарства та визначено особливості діяльності житлово-комунальних підприємств на сучасному етапі розвитку. На основі узагальнення теоретичного та практичного вітчизняного і зарубіжного досвіду запропоновано рекомендації щодо підвищення результативності діяльності підприємств міського господарства.

В сучасних умовах розвитку загострюється проблема підвищення ефективності управління житлово-комунальною сферою території. Комунальна власність складає матеріальну основу розвитку територіального утворення. Тому ефективне управління об'єктами, що знаходяться в комунальної власності, сприяє розв'язанню багатьох питань. Вдосконалення системи управління розвитком міського господарства має важливе науково-практичне значення та визначає актуальність теми дослідження.

Огляд існуючих розробок за темою дослідження показав, що деякі питання не в повному обсязі відповідають реальним практичним потребам. Предметом дослідження є відносини, процеси та механізми, що виникають в управлінні міським господарством.

Мета дослідження – розвиток теоретичних основ та обґрунтування практичних рекомендацій щодо використання інструментів кризис-менеджменту з метою підвищення ефективності функціонування міського господарства.

Міське господарство - це сукупність підприємств, інженерних споруд і мереж, покликаних задовольняти повсякденні комунальні, соціально-побутові та соціально-культурні потреби жителів території. Житлово-комунальне господарство міста є невід'ємною частиною міського господарства та представляє собою комплекс підгалузей, що забезпечують умови нормальної життєдіяльності населення та функціонування міських структур. ЖКГ формує середовище життєдіяльності людини – комфортність міста, району, мікрорайону, житла.

До особливостей ЖКГ можна віднести:

- поєднання виробничих та невиробничих функцій;

- соціальна значимість, що передбачає необхідність державного регулювання та контролю з боку споживачів;
- необхідність поєднання комерційних та некомерційних інтересів;
- наявність представників, що належать до монополістів, та представників, де можлива та необхідна конкуренція;
- багатоваріантність організаційно-правового статусу підприємництва та форм власності;
- наявність представників великого, середнього та малого бізнесу;
- необхідність гарантованого забезпечення мінімуму послуг незалежно від платоспроможності населення та ін..

ЖКГ охоплює від 50 до 70% основних фондів, що знаходяться в комунальній власності та виступає матеріальною основою функціонування місцевих органів влади та важливою сферою їх соціальної відповідальності.

Якщо розглядати історію становлення системи міського господарства на прикладі царської Росії, то до 1917 на приблизно 800 міст доводилося 215 невеликих водопроводів, 23 каналізації, 35 трамвайних підприємств, 606 лазень і 13 пралень. Підприємства комунального господарства знаходилися у володінні приватних підприємців, акціонерних суспільств, іноземних концесіонерів.

В радянські часи розвиток міського господарства був найважливішою складовою програми підвищення матеріального добробуту народу та забезпечувався за рахунок значних державних капітальних вкладень. Після 1917 року почали розвивати водопровідно-каналізаційне господарство, міське енергетичне господарство. Але за роки війни (1941-1945 рр.) повністю або частково було зруйновано понад 70 млн. $м^2$ житлової площі, 250 водопроводів, 114 каналізаційних систем, 46 трамвайних і 5 тролейбусних господарств, 362 комунальних електростанції. Після війни починається поступове відновлення, і на початок 1969 1714 міст (96% загальної кількості) і 2511 селищ міського типу (63% загальної кількості) мали водопроводи. Розвивається мережа організацій і підприємств побутового обслуговування населення. На той час управління міським господарством знаходилося в безпосередньому веденні місцевих Рад. Деякі промислові підприємства і організації мали свій відомчий житловий фонд і окремі комунальні служби. Поряд з цим вони приймали участь у житловому, комунальному, соціально-культурному будівництві і зовнішньому благоустрої міст.

Але той господарчий механізм, що склався за багато років, не стимулював ефективний розвиток підприємств та установ ЖКГ, не орієнтував їх на покращення якості послуг на основі використання нових технологій та

призвів до зниження надійності та стійкості роботи усіх структур та підгалузей ЖКГ.

Деякі підприємства та установи ЖКГ виступають як монополії, однак ефективний механізм контролю за їх діяльністю и тарифами досі не створено, плата за житлово-комунальні послуги не має чіткого обґрунтування. За відсутності об'єктивного контролю та обліку обсягів фактично наданих послуг та їх якості, розрахунок здійснюється за середніми показниками, що суперечить ринковим принципам.

Економічний механізм взаємовідносин між виробниками та споживачами послуг, а також посередниками не відрегульовано в повному обсязі на нормативно-законодавчому рівні. Додаткові витрати, що виникають внаслідок низького рівня проектування, неякісного ремонту, неефективної експлуатації інженерних мереж, як правило, перекладаються на споживача.

Аналіз сучасного стану житлово-комунальної сфери Києва показав, що більш чверті житлового фонду потребує реконструкції, а значна частина житлового фонду має низькі функціонально-споживчі характеристики. Матеріали з низькими нормативними строками дії, з яких побудовані інженерні комунікації, м'яка покрівля**,** потребують постійного ремонту та оновлення. Низька якість ізоляційних матеріалів призводить до втрат теплової енергії.

Незадовільний стан теплових мереж зменшує надійність теплопостачання та веде до великих витрат.

В загальному обсязі бюджетних витрат постійно збільшується питома вага витрат на транспорт, при цьому зростає збитковість галузі. Стан парку погіршився внаслідок недофінансування на його оновлення. На збитковість пасажирського транспорту суттєво впливає велика кількість пасажирів пільгових категорій.

Сучасний стан житлово-комунальної сфери свідчить про те, що договори на комунальне обслуговування укладають формально та не забезпечують мінімальних стандартів якості обслуговування. Не створено механізму реального стимулювання ресурсозбереження. Інвестиції в комунальне господарство знижуються, збільшується ступінь зносу основних фондів, втрачається надійність систем інженерного забезпечення.

Зношення комунальної інфраструктури складає більш 60%. Кількість аварій за останні десять років зросло у декілька разів та складає 70 аварій на 100 кілометрів мереж водопостачання та 200 аварій на 100 кілометрів мереж теплопостачання.

Реформування цін та тарифів, яке відбувається зараз, передбачає коригування тарифів на житлово-комунальні послуги без зниження частки платежів населення в загальному обсязі фінансування витрат на надання цих

послуг. При цьому не розглянуто можливість зниження тарифів за рахунок впровадження високоефективних ресурсозберігаючих технологій.

Залучення ресурсів на технічне переоснащення та модернізацію основних фондів проблематично через високі відсоткові ставки та низьку ліквідність активів, які можна надати під забезпечення.

Немає стимулів та мотивації ефективної роботи і в самих робітників житлово-комунального господарства. За даними Ради міністрів АР Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій станом на 01.01.2011 року заборгованість із виплати заробітної плати мали 267 підприємств галузі (8,2%) на суму 62,5 млн. гривень. У структурі боргу 5,6 млн. грн. (або 9%) припадає на підприємства комунальної теплоенергетики, 14,5 млн. грн. (або 23%) - на підприємства водопровідно-каналізаційного господарства, 9,6 млн. грн. (або 15%) - на підприємства житлового господарства, 17,2 млн. грн. (або 28%) - на підприємства міськелектротранспорту та 15,7 млн. грн. (або 25%) - на інші підприємства житлово-комунального господарства.

Найбільші обсяги заборгованості із виплати заробітної плати станом на 01.01.2011 року мали підприємства Луганської (15,2 млн. грн.), Харківської (11,0 млн. грн.) та Донецької (8,0 млн. грн.) областей.

Разом з тим з початку року заборгованість із виплати заробітної плати зменшилась у 20 регіонах, зокрема найбільше в Одеській (на 91%), Житомирській (на 76%), Черкаській (на 76%) та Київській (на 69%) областях. Водночас борги з виплати заробітної плати працівникам підприємств галузі зросли у 7 регіонах, зокрема найбільше в Луганській – на 2,7 млн. грн. (або на 22%), Львівській – на 1,2 млн. грн. (або на 39%) областях та АР Крим на 1,2 млн. грн. (або на 42%).

Основними причинами кризи ЖКГ є:

- монополізм (відсутність конкуренції) на об’єктах ЖКГ;
- надмірна концентрація управління на рівні місцевих органів виконавчої влади;
- неефективні управлінські структури, бюрократизм та протекціонізм;
- невідповідність цін та тарифів на послуги ЖКГ фактичним витратам на їх виробництво;
- відсутність дієвих економічних стимулів на підприємствах ЖКГ;
- слабка технічна база галузі;
- відсутність сучасного науково-технічного менеджменту;
- відсутність дієвого механізму соціального захисту населення в період впровадження ринкових механізмів в галузь;

- високий рівень оподаткування;
- неплатежі потенційних споживачів та ін.

Однією з причин кризи ЖКГ є нечітке визначення видів власності, відносин володіння, розпорядження та користування. Протягом 2010 року в м. Києві приватизовано 560 об’єктів. Із загальної кількості приватизованих об’єктів: 25 – державної власності, 50 - комунальної власності міста, 485 - комунальної власності районів. Причому 440 об'єктів приватизовано шляхом викупу, 112 - продано на аукціоні, 8 – за конкурсом. За загальною кількістю приватизованих об’єктів з початку приватизації м. Київ займає 1 місце серед регіонів України (питома вага м. Києва – 10,4%) та 1 місце за кількістю приватизованих об’єктів комунальної власності (питома вага столиці – 12,3%).

Станом на 01.01.2011 року обсяг надходжень від відчуження майна, що знаходиться у комунальній власності до бюджету м. Києва становив 395,5 млн. грн.., що на 20,3% або майже на 100,7 млн. грн.. менше порівняно з показниками 2009 року. Від надання в оренду комунального майна до бюджету м. Києва за 2010 рік надійшло 112,9 млн. грн.., що майже на 19,2 млн. грн.. або на 14,5% менше порівняно з 2009 роком.

Ці дані свідчать про неефективне використання комунального майна. Хоча, безумовно, такі результати діяльності підприємств є наслідком, в тому числі, загальної економічної кризи в країні. Приватизація житлово-комунальної галузі повинна сприяти підвищенню якості, надійності та екологічної безпеки послуг, створенню конкурентоздатних підприємств, що будуть мати змогу забезпечити рентабельність послуг на основі зниження витрат на їх виробництво та реалізацію. Разом з тим необхідно врахувати питання зміни доходної спроможності та фіскального потенціалу місцевого бюджету, гарантію збереження (або покращення) рівня якості та обсягів послуг, а також прийнятність для мешканців території нових цін та тарифів.

У зв’язку з наведеними даними виникає потреба у застосуванні більш дієвих, сучасних, ефективних та результативних інструментах управління ЖКГ, серед яких значне місце належить кризис-менеджменту.

Кризис-менеджмент (crisis management) можна розглядати як частину стратегічного менеджменту. В якості синонімів в зарубіжній літературі найчастіше використовують терміни «crisis controlling», «crisis planning», «crisis ruling», а також «crisis programming».

При цьому слід враховувати, що це не тільки управління об’єктом в критичній ситуації та не тільки технологія виходу з кризи. Це також технологія, що дозволяє управляти кризовою ситуацією в інтересах відповідних соціальних суб’єктів. Таким чином, crisis management можна розглядати як технологію ведення конкурентної боротьби в ринковій економіці. Відповідно менеджери,

що займаються цим – це не антикризові менеджери, а спеціалісти з ведення конкурентної боротьби з метою витіснення конкурентів з ринку та захисту власних ринків від конкурентів.

Криза – це перелом, будь-яка якісна зміна поточного процесу: від доброго до поганого, від поганого до доброго, від поганого до найгіршого та від доброго до кращого.

З точки зору кризис-менеджменту, будь-яке завдання можна розв'язати, якщо виконуються наступні умови:

- достатньо часу на розв'язання завдання;
- достатньо обсягу повноважень щодо вибору методів розв'язання завдань;
- достатньо фінансів для розв'язання завдання.

Кризис- менеджмент включає:

- діагностику причин виникнення кризових ситуацій об'єкта управління;
- комплексний аналіз фінансово-економічного стану об'єкту з метою визначення методів фінансового оздоровлення;
- бізнес-планування фінансового оздоровлення (наприклад, рефінансування боргів та оптимізація витрат);
- обґрунтування процедур антикризового управління та контроль реалізації цих процедур;
- розробка заходів протистояння зовнішнім загрозам;
- маркетингові заходи;
- організаційна та кадрова перебудова;
- технологічне переоснащення;
- антикризову профілактику, антикризовий супровід.

Антикризова профілактика повинна включати заходи щодо усунення слабких місць в структурі об'єкта, які можуть негативно подіяти в умовах кризової ситуації.

Антикризовий супровід – це виявлення зовнішніх та внутрішніх факторів, що можуть призвести до кризової ситуації.

Антикризове забезпечення включає:

- діагностику процесів та тенденцій, що можуть призвести до кризової ситуації;
- прогнозування виникнення, розвитку та можливих наслідків кризових ситуацій;
- розробка антикризового супроводу;
- проведення антикризової профілактики;
- організація антикризового реагування.

Антикризове реагування – це організація та впровадження адекватних дій щодо подолання кризової ситуації та її наслідків. Антикризове реагування включає розробку програм дій в умовах настання кризової ситуації.

Завдання кризис-менеджменту – перетворити нову кризу в оздоровлення та оновлення, стрімке падіння у м'який вихід.

Розробляючи програму оздоровлення, розвитку та запобігання кризи в міському господарстві, необхідно вивчати зарубіжний досвід та можливості його використання в Україні. У 80-90-х рр. уряди багатьох європейських країн проводили пошук оптимальних форм надання житлово-комунальних послуг із залученням представників приватного бізнесу. Муніципалітет при цьому виступав як організатор виробництва послуг.

Поширеною формою надання комунальних послуг у розвинутих країнах є міжтериторіальні угоди (договір про обслуговування). В даному випадку, один орган управління наймає інший та відповідно оплачує ці послуги. Так надають комунальні послуги з водо-, газо-, теплопостачання, водовідведення, послуги з послуги з прибирання території та ін.. Досвід США, Німеччини, Японії, Швеції та ін. країн свідчить про більш економне використання фінансових ресурсів, потужностей виробників послуг (ефект масштабу виробництва – зі збільшенням обсягів виробництва знижується собівартість виробництва одиниці послуги) [7].

Для того, щоб запровадити подібні механізми в нашій країні, потрібно спочатку виявити потреби різних верств населення в послугах, оцінити можливості місцевих комунальних підприємств та установ, отримати інформацію про стан надання подібних послуг в інших територіальних утвореннях та налагодити механізм договірних взаємовідносин.

При цьому місцеві органи виконавчої влади можуть укладати контракти не тільки один з одним, а й з приватними підприємствами. В багатьох країнах (наприклад, Великобританії, США, Швеції) здійснюють продаж транспортним компаніям автобусних та трамвайних ліній за конкурсом. З 1992 року 250 з 400 маршрутів «Лондонських автобусів» запропоновано приватним власникам. Періодичність руху автобусів встановлюється муніципалітетом. Якщо приватна компанія не виконує умови контракту, передбачено штрафні санкції. Як показала практика, послуги на конкурентній основі дозволили отримати економію муніципальними транспортними підприємствами та приватними компаніями (економія склала в середньому 15%) [10, 11].

Великій досвід проведення конкурсів щодо благоустрою територій накопичено територіальними утвореннями Великобританії. В 1988 році було прийнято Акт про місцеве управління, де передбачено проведення конкурсів

при підрядах на будівництво будинків, доріг, санітарне очищення, прибирання території, забезпечення школярів харчуванням.

Але навіть в країнах з ринковою економікою приватний бізнес виконує не більш п'ятої частини житлово-комунальних послуг. Це обумовлено наявністю в цій сфері монопольних систем життєзабезпечення (газо-, водо-, тепло забезпечення, водовідведення, каналізація та ін.), що знаходяться в муніципальній (комунальній) власності та під жорстким державним контролем за дотриманням стандартів якості та ціноутворенням виробників послуг.

Цікавий досвід США щодо бюджетного фінансування житлово-комунальної сфери. Федеральний уряд субсидує приблизно половину інвестицій місцевих та штатних урядів, що в грошовому вираженні складає більш 25 млрд. дол. щорічно. Найбільш популярна форма федеральної фінансової допомоги – «блокові програми» (на реалізацію конкретних напрямків територіального розвитку). Відрахування з бюджету за цими програмами здійснюються у відповідності до формули. При обґрунтуванні застосування формули береться до уваги чисельність населення та інші соціально-економічні показники розвитку території.

Щоб ефективно боротися з кризою, необхідно не тільки розробляти та реалізовувати програми антикризових заходів, а й шукати, обґрунтовувати, аналізувати та враховувати природу та причини кризи.

Будь-яка антикризова програма повинна містити аналіз ризиків реалізації в умовах нестабільності зовнішнього середовища. Причому в даному аспекті ризик слід розглядати не як «можливу втрату», «вірогідність загрози», «можливий збиток», «втрату або недоотримання прибутку», а як можливе відхилення від поставленої мети, вірогідність недосягнення мети та неотримання очікуваних результатів. На рівні держави та території можна говорити про такі ризики реалізації антикризових програм, як ризики зниження ефективності практичної реалізації прийнятих антикризових заходів; ризики зміни напрямків реалізації внаслідок захисту інтересів окремих бізнес груп; ризики монополізації ринків, обмеження ринкової конкуренції внаслідок збільшення прямого державного втручання; ризики непрозорості та неоднозначності отриманих результатів; ризики несвоєчасного впровадження антикризових заходів та ін..

Ризики, що виникають на рівні окремого підприємства, можливо, не мають таких глобальних наслідків, але, безумовно, вливають на розвиток території прямо або опосередковано. Ступінь такого впливу залежить від масштабів кризи, що охоплює окреме підприємство, або весь напрямок діяльності, всю галузь.

Тому будь-яка антикризова програма повинна бути динамічною, і коригуватися залежно від зміни внутрішніх та зовнішніх умов реалізації. Крім того, неможливо кардинально щось змінити в цій сфері діями окремого підприємства. Це як війна з повітряними млинами. Програма заходів кризи-менеджменту повинна містити спільні та одночасні напрямки дій підприємств ЖКГ, території та держави.

З нашої точки зору, необхідними напрямками кризис-менеджменту в міському господарстві на сучасному етапі розвитку є:

- удосконалення системи управління, експлуатації та контролю в ЖКГ з метою сприяння економії ресурсів, підвищення оперативності управління;
- підвищення відповідальності виробників та споживачів послуг (відповідно за якість послуг та раціональне користування послугами) шляхом встановлення нормативів споживання відповідно до природно-кліматичних умов та рівня життя соціальних груп населення;
- підвищення адресної спрямованості бюджетних коштів, що спрямовуються на соціальний захист споживачів послуг (система пільг та субсидій);
- перехід (там, де можливо) на договірні відносини, розвиток конкурентного середовища, конкурсний відбір щодо управління житловим фондом та його обслуговуванням, проектно-будівничих робіт та постачання матеріалів та обладнання;
- удосконалення фінансової політики місцевих органів виконавчої влади та контролю за використанням фінансових ресурсів відповідно до соціально обґрунтованих норм, посилення контролю за динамікою собівартості послуг, цінами та тарифами;
- впровадження нових сучасних ресурсозберігаючих технологій, що дасть можливість знизити собівартість виробництва послуг з одночасним зниженням тарифів на житлово-комунальні послуги при дотриманні стандартів якості;
- демонополізація управління та утримання житлового фонду, забезпечення рівних конкурентних умов для всіх суб’єктів господарювання при наданні житлових послуг;
- забезпечення інвестиційної привабливості галузі для приватних інвесторів шляхом посилення правових гарантій землекористування та забудови, перехід від адміністративного надання ділянок під забудову до принципів правового зонування за рахунок встановлення обґрунтованих містобудівних норм та нормативів (а також їх дотриманням);

- розробка нормативно-правової бази для залучення інвестицій, в тому числі у формі концесій, а також кредитних ресурсів;
- впровадження ефективних механізмів управління дебіторсько-кредиторською заборгованістю;
- ефективна податкова політика стимулювання будівництва житла, але виключення необґрунтованих податкових пільг для окремих учасників;
- стимулювання раціонального споживання ресурсів та впровадження ресурсозберігаючих технологій, в тому числі через механізм податкового кредиту;
- стимулювання реалізації інвестиційних проектів інноваційного спрямування шляхом зменшення податкового навантаження (так званий компенсаційний напрямок, коли отримана за рахунок пільг економія виступає джерелом фінансування витрат інноваційного характеру), причому розмір пільги можна поставити в залежність від зростання витрат інноваційного характеру;
- можливість використання механізму прискореної амортизації;
- стимулювання витрат підприємств на наукові дослідження, що виконані як власними силами, так і за рахунок спеціалізованих учбових, науково-дослідницьких установ шляхом застосування пільгового оподаткування цих витрат або податкового кредиту.

На наш погляд, запропоновані заходи дозволять вивести міське господарство на кардинально новий напрямок розвитку та підвищать ефективність діяльності галузі.

Список літератури

1. Ершов В.А. Государственное и муниципальное управление. М.: Гросс-Медиа, 2009. - 256 с.
2. Зерова О.М. Сутність фінансового управління та його особливості в житлово-комунальному господарстві // Економіка будівництва і міського господарства. – 2009.- №4.- С. 209-214.
3. Лукьянченко А.А.Трансформация градообслуживающей системы. – Донецк,2004. - 238 с.
4. Муниципальний менеджмент: Справочное пособие/ Иванов В.В., Коробова А.Н. – М.: ИНФРА-М, 2002. - 718 с.
5. Парахина В.Н., Галеев Е.В., Ганшина Л.Н. Муниципальное управление. - М.: КноРус, 2008. - 496 с.
6. Соловьев С.А. Организационный механизм совершенствования местного самоуправления в крупном городе. - СПб.: Норма, 2008. - 132 с.
7. Стратегическое планирование развития города (зарубежный опыт 80-90-х гг.)/ Отв. ред Капранова Л.Д., Зарецкая С.Д. – М.: РАН, 1999.
8. Трепилец Д.А. Концепция создания механизма управления финансовым обеспечением жилищно-коммунального комплекса города // Економіка і організація управління. 2008. №3. - С.159-165.
9. Файнберг А. И., Домбровский А. А., Строганова Т. А. Экономика, организация

и планирование городского хазяйства: Учебник. - М. 1969. - 390 с.

10. Шопенко Д.В., Москаленко Е.Г., Родионов Д.Г. Зарубежный опыт привлечения инвестиций в развитие социально значимых отраслей сферы услуг крупных городов. - Спб: СпбГУ., 1996.

11. Радыгин В. Технический взгляд на приватизацию в странах Запада. М.: "Эко", 1992., №3. - с.53-57.

Аннотация

В статье рассмотрены актуальные проблемы функционирования городского хозяйства и определены особенности деятельности жилищно-коммунальных предприятий на современном этапе развития. На основе обобщения теоретического и практического отечественного и зарубежного опыта предложены рекомендации по повышению результативности деятельности предприятий городского хозяйства.

Abstract

This article contains information about problems and peculiarities of the housing and utilities at the present stage of development. The theoretical and practical domestic and foreign experience offered practical recommendations for improving the performance of of housing and utilities.

УДК 658.015:339.03

к.т.н., доцент Доненко В.І.,
Запорізька державна інженерна академія

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ МЕТОДИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОПЕРЕДНЬОГО ВІДБОРУ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ДО ПОРТФЕЛЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ЗАМОВНИКА

У дослідженні розглянуто концептуально-методологічні основи науково-практичного інструментарію організації попереднього відбору проектів будівельної галузі до портфелю проектів замовника-інвестора, з метою апріорного з'ясування привабливості та імовірності втілення будівельного проекту, що розглядається, як засіб для формування стратегії розвитку будівельного підприємства.

Ключові слова: *Будівельно-інвестиційний проект, генеральний замовник, відбір, портфель проектів.*

Актуальність теми. Реалізація будівельно-інвестиційних проектів (БІП) в сучасному ринковому середовищі пов'язана з діями керівництва, спрямованими на зменшення ризиків, пошук оптимальних стратегій по залученню фінансування, впровадження нових технологій і оптимальне використання обмежених коштів. Це вимагає взаємної інтеграції традиційних методів і моделей прийняття рішень, добре адаптованих практикою організації будівельного виробництва та будівельно-інвестиційного процесу в цілому, з оновленими та розробленими методами і моделями прийняття рішень, використання яких обумовлене потребою врахування:

– стохастичного характеру будівельного виробництва;
– мінливості середовища підготовки та впровадження БІП;
– можливої варіації вартісних та організаційно-технологічних параметрів діяльності виконавців проектів для потреби подолання можливих загроз замовника щодо впровадження будівельних проектів та програм.

Також, слід зазначити, пошук методів і моделей наукових досліджень має бути спрямований на ефективне вирішення наукових проблем, що пов'язані з формуванням складу портфелю БІП, раціонального за кількома суперечливими критеріями – прибутковість, ліквідність, структура та обсяг власних джерел замовника, і, як наслідок цього, необхідність врахування цих вимог при оцінці альтернатив та формуванні ресурсно-календарних програм окремих БІП та їх портфеля в цілому.

Потреба науково обґрунтованого вирішення вищезазначених складних проблем будівельно-інвестиційної сфери визначає актуальність даного дослідження.

Постановка проблеми та зв'язок з останніми дослідженнями та публікаціями. Науково-практичною передумовою даного дослідження є розвиток оновлених організаційно-технологічних моделей будівництва та сценарно-стохастичних методів дослідження процесів будівництва. Центральну роль у складі формування організації підрядного будівництва відіграє зростання вимог до процедур розробки та вибору варіантів моделей підготовки будівництва організації будівництва задовго до складання проекту виконання робіт (ПВР). Розширення операційної діяльності та структури управління провідної підрядної організації - від підрядних до комплексних механізмів управління ресурсами замовника в процесі підготовки та спорудження об’єктів. Такий перегляд має бути реалізований для оновлення уявлень про підготовку будівництва та оновлення механізмів її відображення в організаційно-технологічних моделях також відповідно оновленого змісту.

Особливо ретельного розгляду потребує процес моделювання підготовчої фази будівельного проекту, характеристики проходження якої мають найбільші труднощі у прогнозуванні та проектуванні.

Здійснене в працях вітчизняних та зарубіжних науковців організаційне-технологічне проектування слід розглядати як передумови організаційного забезпечення науково-методологічного комплексу – методики організації попереднього відбору БІП до портфелю генерального замовника-інвестора. При цьому враховано новітні тенденції розвитку механізмів організації та управління будівельно-інвестиційною сферою, що розкриті в монографіях та дослідженнях Антипенка Є.Ю. [1], Белоконя А.І. [2], Бушуева С.Д., Кірноса В.М., Лагутіна Г.В. [3], Млодецького В.Р. [4], Поколенка В.О. [3, 6], Радкевича А.В. [8], Тугая О.А. [9], Тяна Р.Б. [5], Ушацького С.А. [3], автора, а також в роботах їх учнів.

Мета роботи полягає в розробці інструментарію сценарно-стохастичної діагностики будівельно-інвестиційних проектів та їх попереднього добору до складу портфеля, який дозволяє враховувати вплив на результат капіталовкладень збоку невизначеності, пов’язаної з провідними проектними змінними, і одержати кількісну оцінку дисперсії віддачі будівельних проектів.

Основний зміст. З метою раціоналізації обсягів і структури портфелю БІП пропонується методика сценарно-стохастичної діагностики проектів та їх попереднього добору до складу портфеля, яка необхідна для визначення за допомогою сценарно-стохастичних методів ймовірності найбільших для замовника проекту небезпек підготовчої фази БІП, корегування організаційно-

технологічних параметрів робіт підготовчої фази та їх належного врахування в підсумковій організаційно-технологічній моделі.

Загальна алгоритмічна конструкція методики представлена на рис.1 та складаються з наступних основних розрахункових блоків:

- *блоки формування вихідних даних* відповідно до призначення, галузі, втілення, місця розташування проекту, виконавців; в т.ч. визначення діапазону зміни проектних змінних, набору подій в межах діапазону, встановлення набору ситуацій щодо них;
- *імітаційні блоки* – здійснення розподілу проектних змінних на детерміновані та стохастичні, вибір форм розподілу, формування залежностей між провідною проектною змінною та її аргументами;
- *сценарні блоки* за допомогою методу Монте-Карло здійснюють сценарне моделювання ситуації щодо тривалості та інтенсивності трудомісткості, питомої вартості проектних змінних;
- *аналітичні блоки* забезпечують інтерпретацію одержаних результатів стохастичного аналізу проектів щодо відповідності щільності розподілу проектних змінних, їх варіації вимогам ОПР, а ,отже, забезпечують аналітичну основу для прийняття інвестором рішення стосовно включення чи вилучення пропонованих БІП на етапі попереднього відбору до складу портфеля проектів.

По завершенні попереднього відбору подальший відбір проектів здійснюється за комплексною функцією, яка інтегрує у формалізованому вигляді локальні критерії, за якими моделюються вимоги замовника та інших учасників до проектів, які пропонуються до втілення.

Математична модель методики подається у вигляді системи:

$$\begin{cases} Mod(\Xi_i^{ZP}(K^{VAR}) \Rightarrow \max \\ Cov(\Xi_i^{ZP}) = \dfrac{\sigma(\Xi_i^{ZP})}{Mod(\Xi_i^{ZP}(K^{VAR})} \cdot 100\% \Rightarrow \min \\ 15\% \le Cov(\Xi_i^{ZP}) \le 20\% \\ \Pi_{pr}^{ZP} = \int_{\beta}^{\alpha}[f^{pl}(\Xi^{ZP})] > 0.65 \\ \Xi_i^{ZP}(L^{VAR}) = CFu(\sum_{1}^{n} Dt_i, \sum_{1}^{m} Im_j) \\ K^{VAR} \ge 0.25 \cdot K_{VAR}^{\max} \\ K_{VAR}^{\max} = K_{Im}^{1} \cdot K_{Im}^{2} \cdot K_{Im}^{3} \cdot \ldots \cdot K_{Im}^{m} \end{cases} \quad (1)$$

де Ξ_i^{ZP} – провідна проектна змінна i–го проекту;

K^{VAR} – встановлене число імітацій інвестиційних ситуацій (моделей втілення інвестиційного циклу);

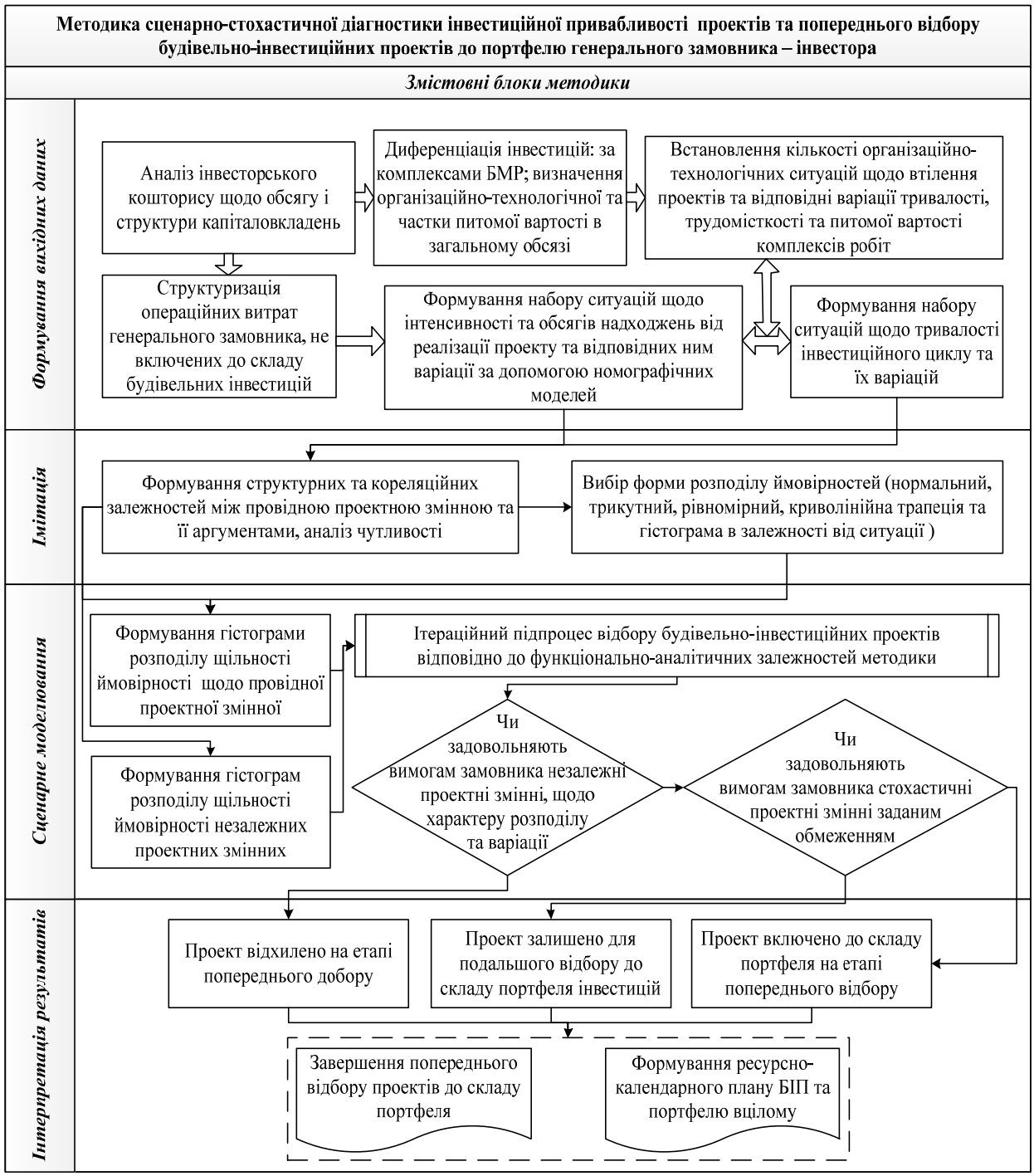


Рис. 1 - Змістовна структура методики сценарно-стохастичної діагностики БІП та їх попереднього відбору до портфелю генерального замовника

$Mod(\Xi_i^{ZP}(K^{VAR})$ – математичне очікування провідної проектної змінної, встановлене за результатами сценарно-стохастичного алгоритму за даним числом ситуацій K^{VAR} для i–го проекту, що пропонується в складі портфеля на етапі попереднього відбору;

Dt_i – детерміновані функції, що алгебраїчно входять до складу функції провідної проектної змінної (моделюють детерміновані параметри інвестиційного циклу);

Im_j – стохастичні функції, що входять до складу провідної проектної змінної;

CFu – встановлена кореляцією залежність між провідною проектною змінною та її аргументами (детермінованими та стохастичними проектними змінними);

n – кількість детермінованих змінних;

m – кількість стохастичних змінних;

K_{Im}^{m} – число ситуацій щодо стохастичних проектних змінних;

$K_{VAR}^{\max}$ – максимальне число інвестиційних ситуацій, визначене добутком числа імітацій по кожній з стохастичних змінних;

$f^{pl}(\Xi^{ZP})$ – функція щільності розподілу ймовірності провідної проектної змінної, встановлена за результати всіх K^{VAR} імітацій;

$П_{pr}^{ZP}$ – інтеграл кривої щільності розподілу ймовірності провідної проектної змінної - площа криволінійної трапеції, обмеженої 20% відхиленням від математично очікуваної величини провідної проектної змінної;

$\alpha = \mathbf{5} \cdot Mod(\Xi_i^{ZP}(K^{VAR}) \big/ \mathbf{6}$ – права межа інтегрування;

$\beta = \mathbf{6} \cdot Mod(\Xi_i^{ZP}(K^{VAR}) \big/ \mathbf{5}$ – ліва межа інтегрування;

$Cov(\Xi_i^{ZP})$ – коефіцієнт варіації провідної проектної змінної для i-го проекту;

$\sigma(\Xi_i^{ZP})$ – для i-го проекту середньоквадратичне відхилення Ξ_i^{ZP}.

Система **(1)** є математичним виразом критеріїв попереднього відбору БІП до портфелю генерального замовника, зокрема:

1) *критерій максимуму математичного очікування провідної проектної змінної* (в якості провідної проектної змінної рекомендовано обирати чистий приведений дохід БІП тобто $\Xi_i^{ZP} = ЧДП_i$) - в такий спосіб забезпечується обґрунтованість відбору із врахуванням імовірнісного характеру організації і проходження інвестиційно-будівельного процесу реалізації БІП;

2) *критерій мінімуму варіації* провідної проектної змінної;

3) *критерій забезпеченої ймовірності* – встановлена цим рівнянням криволінійна трапеція за результатами сценарно-стохастичної діагностики алгоритму має забезпечити ймовірність не нижче за 0,65 – це є межею прийняття БІП до складу портфеля проектів на стадії попереднього відбору;

4) *критерій адекватності моделювання інвестиційних ситуацій* – встановлює кількість імітацій фіксовано пропорційно загальній віртуальній кількості варіантів реалізації інвестиційно-будівельного циклу.

Методика попереднього відбору БІП до портфелю генерального замовника складається з детермінованих та стохастичних проектних змінних (аргументів провідної проектної змінної) загальною кількістю 18, з них 7 - детерміновані, решта - стохастичні. Кількість віртуальних ситуацій протікання інвестиційного циклу щодо детермінованих K_{Dt} та стохастичних проектних змінних K_{Im} визначається експертом або групою експертів та складає не менше 1 для детермінованих та 10 для стохастичних змінних. Характер кривих (гістограм) розподілу проектних змінних K_{Im} та порівняльна частота їх настання також встановлюється замовником експертним шляхом.

Висновки. З метою раціоналізації обсягів і структури портфелю будівельних проектів пропонується використання у практиці роботи будівельних підприємств методики сценарно-стохастичної діагностики БІП та їх попереднього добору до складу портфеля, яка дозволяє враховувати імовірнісний вплив факторів середовища втілення БІП на перебіг інвестиційної та експлуатаційної фаз проектів і на результат проектів для генерального замовника - інвестора. Аналіз численних сценаріїв інвестиційного циклу будівельних проектів дає можливість на етапі попереднього відбору нейтралізувати переважну частку проектних ризиків.

Доцільність підпорядкування та вибору альтернатив до складу портфелю БІП кільком суперечливим критеріям (прибутковості, ліквідності, раціональності структури та обсягу власних джерел інвестора) доводить необхідність використання цих критеріїв як для оцінки альтернатив, так і для ресурсно-календарного планування проектів та їх портфеля в цілому.

Запропонована методика дозволяє створити на своїй базі комплекс прикладних програм для аналізу проектних ризиків і прийняття ОПР рішень з використанням імітаційного підходу та генератору випадкових величин у середовищі електронних таблиць MS Excel, інтерфейс якого забезпечує простоту та наочність його використання.

Перелік використаної літератури:

1. Антипенко Є. Ю. Організаційно-технологічне моделювання підготовки та впровадження будівельних проектів: Монографія / Є.Ю. Антипенко. – Запоріжжя: Видавництво «РДЦ ДГ», 2010. – 386 с.

2. Большаков В.И. Управление организациями с помощью проектов: Моногр. / В.И. Большаков, А.И. Белоконь, Д.Л. Левчинский. – Днепр-ск.: ПГАСА, 2006. - 123 с. - ISBN 966-323-039-8.

3. Інноваційні концептуальні та формально-аналітичні інструменти обґрунтування підготовки та впровадження будівельних інвестиційних проектів: Монографія / За науковою редакцією В.О. Поколенка. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2008. – 208 с.

4. Млодецкий, В. Р. Управленческая реализуемость строительных проектов. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. - 262 с.

5. Основы конкурентных преимуществ и инновационного развития: монография / Б.И. Холод, В.А. Ткаченко, Р.Б. Тян, С.И. Чимшит, А.И. Щукин. - Д.: Монолит, 2008. - 475 с. - ISBN 978-7455-70-5.

6. Поколенко В.О., Рижакова Г.М. Економічні основи раціоналізації обсягів і структури податків при формуванні портфеля інвестиційних проектів // Міжнародний науково-практичний журнал «Економіка і держава». – К., 2005. – № 5. – С. 25-28.

7. Погорельцев В.М., Рижакова Г.М. Інноваційні засади формування портфеля будівельних інвестицій шляхом оптимізації обсягів та структури податків // Збірник наукових праць Міжгалузевого інститут управління «Менеджмент2. – К.:МІУ, 2005. – Вип. 4. – С. 111-118.

8. Радкевич А.В. Системотехнічні аспекти організаційно-технологічних рішень відновлення споруд: Монографія. / А.В. Радкевич; М-во трансп. та зв'язку України. – Дніпропетровськ: Вега, 2005. – 346 с.

9. Тугай О.А. Система адаптації організації будівництва до євростандартів: автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.23.08 / О.А. Тугай; Харк. держ. техн. ун-т буд-ва та архіт. – Х.: ХДТУБА, 2008. – 33 с.

Аннотация

В исследовании рассмотрены концептуально-методологические основы научно-практического инструментария организации предварительного отбора проектов строительной отрасли в портфель проектов заказчика-инвестора (с целью априорного выяснения привлекательности и вероятности реализации рассматриваемого строительного проекта) как средства для формирования стратегии развития строительного предприятия.

Ключевые слова: Строительно-инвестиционный проект, генеральный заказчик, отбор, портфель проектов.

Annotation

In research conceptually-methodological bases of scientifically-practical tool of organization preselection building’s industry projects are considered to the customer-investor of brief-case’s projects, with the purpose of a finding out of attractiveness and probability of embodiment of building project, as a mean for forming of strategy of development of building enterprise.

Keywords: Building-investment project, general customer, selection, brief-case of projects.

УДК 332.64
доцент Драпіковський О.І., доцент Іванова І.Б.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ В МАСОВІЙ ОЦІНЦІ МІСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Розглянуті можливості застосування методу аналізу ієрархій для визначення інтегрального індексу рентної цінності міських земель при їх масовій оцінці.

Одним із завдань, що вирішуються у рамках масової оцінки міських земель, є вивчення особливостей рентоутворення в межах території міста. Її вирішення передбачає визначення в розрізі прийнятих одиниць території значень інтегрального показника цінності міських земель, який відбивав би міру прояву рентоутворюючих чинників, а значить корелював би з вартістю землі.

Для розрахунку значень інтегрального показника найкраще підходить метод аналізу ієрархій, що дозволяє на основі вивчення сукупності кількісних і якісних характеристик кожної з одиниць території встановити їх ваговитість з точки зору рентної цінності землі.

Загальна ідея цього методу була запропонована американським математиком Томасом Сааті [1] як процедура підтримки ухвалення рішень. Суть методу полягає в декомпозиції завдання на простіші складники у вигляді ієрархії і обробку суджень особи, що приймає рішення, по парних порівняннях. В результаті може бути виявлена відносна міра взаємодії елементів в ієрархії, яку потім виражають в кількісно.

І хоча дивовижна гнучкість логічних структур ієрархічних моделей дозволяє ставити різноманітні задачі, практичне застосування в оціночних дослідженнях, як правило, обмежуються простими ієрархіями при зіставлені цін продажів та узгодженні отриманих результатів [2, 3, 4, 5].

Стосовно визначення інтегрального показника цінності міських земель декомпозиція завдання полягатиме у встановленні рентоутворюючих чинників і одиниць території, у межах яких і на множині яких ці чинники проявляються [6].

Процес декомпозиції передбачає побудову ієрархічної структури дерева корисності міських земель, на вершині якого буде розташована мета завдання - значення інтегрального показника рентної цінності земель в конкретній одиниці території.

Проміжні рівні ієрархії формують рентоутворюючі чинники - чинники, що впливають на вартість певної категорії земель. З точки зору функціонального підходу на першому з проміжних рівнів доцільно розглядати основні чинники, що

визначають цінність міських земель : транспортну доступність, рівень інженерно-інфраструктурного облаштування, природно-ландшафтну і історико-культурну значущість, екологічний стан і рівень соціально-економічної освоєнності, а на другому - чинники, що характеризують якість кожного з названих чинників.

Так, транспортна доступність може бути охарактеризована зручністю зв'язків із загальноміським центром, місцями концентрації трудової діяльності, центрами громадського обслуговування, районами масового відпочинку; рівень інженерно-інфраструктурного облаштування - потужністю систем водопостачання і водовідведення, систем енергопостачання (електрика, тепло, газ) і об'єктів інженерної підготовки території; природно-ландшафтна і історико-культурна значущість - привабливістю середовища з точки архітектурно- і функціонально-планувальних, історико-культурних, природно-ландшафтних і рекреаційних властивостей території; екологічний стан - станом атмосферного повітря, рівнем забруднення ґрунтів, акустичного впливу, напруги електромагнітного поля; .рівень соціально-економічної освоенности території - щільністю денного населення, фондомісткістю території; різноманітністю місць додатка праці і послуг [6].

У принципі, процес побудови проміжних рівнів ієрархії триває до тих пір, поки в ієрархію не включені усі значущі чинники або хоч би для одного з чинників останнього рівня неможливо безпосередньо отримати необхідну інформацію.

На самому нижньому ієрархічному рівні знаходяться одиниці території, прийняті для відображення диференціації рентної цінності земель в межах міста. Їх масштабність і кількість буде залежати від розміру міста і неоднорідності його функціонально-планувальної структури. Проте важливо, щоб в межах одиниці території забезпечувався певний рівень однорідності прояву рентоутворюючих чинників. Тому, чим детальнішою буде структуризація території, тим більше високої буде достовірність кінцевого результату.

Ієрархія вважається повною, якщо в дереві корисності міських земель кожна вершина певного рівня є критерієм для усіх вершин нижнього рівня.

Після закінчення побудови ієрархії для кожної материнської вершини проводиться оцінка вагових коефіцієнтів, що визначають міру її залежності від вершин нижчого рівня, що впливають на неї.

Спочатку здійснюють оцінку значущості рентоутворюючих чинників (груп чинників) стосовно інтегрального показника рентної цінності земель, визначаючи міру їх внеску в цінність земель певного функціонального використання (у певному сегменті ринку нерухомості). Потім проводять порівняльну оцінку усіх одиниць території з точки зору кожного рентоутворюючого чинника.

Для цього вершини нижчого рівня, які розглядають як наявні

альтернативи, порівнюються попарно стосовно їх дії на загальну для них характеристику. При чому парні порівняння проводять в термінах домінування однієї альтернативи над іншою.

Таким чином, в пропонованому варіанті застосування методу парних порівнянь, визначаються не величини різниць значень альтернатив $i\,(i=\overline{1,n})$, а їх відношення a_{ij} по виділених критеріях $k\,(k=\overline{1,m})$:

$$A^k = \begin{vmatrix} a_{11}^k & a_{12}^k & \dots & a_{1j}^k \\ a_{21}^k & a_{22}^k & \dots & a_{2j}^k \\ \dots & & & \\ a_{i1}^k & a_{i2}^k & \dots & a_{ij}^k \end{vmatrix} \qquad (1)$$

де a_{ij}^k індекс важливості (перевазі) *i*-ої альтернативи над *j*-ою альтернативою за *k*-м критерієм.

При цьому очевидно, що $a_{ij}^k = \dfrac{1}{a_{ji}^k}$.

Отже, матриця парних порівнянь в даному випадку є позитивно визначеною, обернено симетричною матрицею, що має ранг рівний 1.

На основі складених матриць порівнянь A^k розраховується вектора пріоритетів W^k, що характеризує в даному випадку або значущість рентоутворюючих чинників відносно критерію вищого рівня - інтегрального показника цінності міських земель, або значущість одиниць території відносно конкретного рентоутворюючого чинника.

Як правило, з цією метою елементи матриці порівнянь множать по рядкам, а з отриманих добутків витягається корінь, міра якого дорівнює кількості множених елементів (розмірність матриці). Отриманий вектор нормалізується шляхом ділення кожного елементу на їх суму:

$$W^k = (w_1^k, w_2^k, \dots, w_n^k), \qquad w_i^k = \frac{\sqrt[n]{\prod_{j=1}^{n} a_{ij}^k}}{\sum_{i=1}^{n} \sqrt[n]{\prod_{j=1}^{n} a_{ij}^k}} \qquad (2)$$

де w_i^k індекс пріоритетності *i*-ої альтернативи за *k*-м критерієм;

i номер альтернатив $(i=\overline{1,n})$

k номер критерію $(k=\overline{1,m})$

Проте при масовій оцінці міських земель цей спосіб розрахунку індексу пріоритетності справедливий лише у відношенні рентоутворюючих чинників, а не одиниць території, які розрізняються між собою ще й площею. При цьому при побудові вектора пріоритетів для адекватного відображення значущості одиниць території відносно рентоутворюючих чинників необхідно враховувати й їх площу:

$$W^k = (w_1^k, w_2^k, ..., w_n^k), \qquad w_i^k = \frac{\sqrt[n]{\prod_{j=1}^{n} a_{ij}^k \cdot S_i}}{\sum_{i=1}^{n} \sqrt[n]{\prod_{j=1}^{n} a_{ij}^k \cdot S_i}} \tag{3}$$

де S_i площа *i*-ої одиниці території.

Природно, при побудові матриць порівняння присутня певна частка суб'єктивізму. Тому невід'ємним елементом методу аналізу ієрархій є процедури розрахунку індексу узгодженості суджень.

Проведення перевірки узгодженості матриці порівнянь передбачає наступні кроки:

1. Помножити матрицю порівнянь A^k на знайдений вектор пріоритетів W^k (знаходження Адамарова вектора Y^k) :

$$Y^k = A^k \cdot W^k, \quad k = \overline{1,m} \tag{4}$$

2. Кожен елемент отриманого вектора Y^k поділити на значення відповідного елементу вектора пріоритетів W^k (знаходження вектора узгодженості Z^k).

$$Z^k = \begin{vmatrix} z_1^k \\ z_2^k \\ \dots \\ z_n^k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{y_1^k}{w_1^k} \\ \frac{y_2^k}{w_2^k} \\ \dots \\ \frac{y_n^k}{w_n^k} \end{vmatrix}, \quad k = \overline{1,m} \tag{5}$$

3. Визначити середнє арифметичне елементів отриманого в результаті вектора, що дасть наближене значення максимального власного значення матриці

порівнянь $\lambda_{\max}$.

$$\lambda^k = \frac{\sum_{i=1}^{n} z_i^k}{n}, \quad k = \overline{1,m} \tag{6}$$

4. Розрахувати індекс узгодженості CI:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \tag{7}$$

5. Визначити відношення узгодженості CR шляхом ділення розрахованого значення CI на значення випадкового індексу ACI відповідного розмірності матриці порівнянь n:

$$CR = \frac{CI}{ACI} \tag{8}$$

Критерієм узгодженості матриці є не перевищення CR граничного значення 0,1. Якщо умова узгодженості витримана, то матриця порівнянь може вважатися узгодженою для вирішення поставленого завдання, а отримані елементи вектора пріоритетів - адекватними характеристиками значущості.

Завершальним етапом застосування методу аналізу ієрархій є синтез глобальних пріоритетів альтернатив шляхом лінійної згортки пріоритетів елементів на ієрархії з метою визначення результуючого вектора пріоритетів одиниць території відносно головного критерію - інтегрального показника цінності міських земель.

Спочатку визначається вектор пріоритетів одиниць території відносно кожного чинника (доступності, інженерно-інфраструктурного облаштування і так далі). З цією метою матриця, сформована зі значень нормованих векторів приватних пріоритетів одиниць території по критеріях, що характеризують якість кожного основного чинника ($W^{k1}, W^{k2}, ..., W^{km}$), перемножується на вектор W^k, що визначає значущість самих критеріїв якості:

$$Q^k = (W^{k1}, W^{k2}, W^{km}) \cdot W^k \tag{9}$$

Потім шляхом множення матриці, сформованої з векторів пріоритетів одиниць території відносно кожного основного чинника ($Q^1, Q^2, ..., Q^m$), на вектор, що визначає значущість цих чинників у формуванні рентної цінності міських земель W, отримуємо результуючий вектор пріоритетів одиниць території Q, тобто величини, що характеризує питому вагу кожної з даних

одиниць території в загальному рентному потенціалі міста.

При необхідності цей вектор можна нормалізувати шляхом ділення кожного елементу на частку площі міста, яка припадає на відповідну одиницю території, що дозволить визначити для кожної одиниці території інтегральний індекс рентної цінності міських земель.

$$\overline{Q} = \begin{vmatrix} \overline{q_1} \\ \overline{q_2} \\ \dots \\ \overline{q_n} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{q_1}{s_1} \\ \frac{q_2}{s_2} \\ \dots \\ \frac{q_n}{s_n} \end{vmatrix}, \qquad (10)$$

де $\overline{q_i}$ інтегральний індекс рентної цінності міських земель *i*-ої одиниці території;

q_i питома вага *i*-ої одиниці території в загальному рентному потенціалі міста

s_i питома вага *i*-ої одиниці території загалом площі міста

Отриманий індекс рентної цінності міських земель не тільки кореспондується з їх ринковою вартістю в кожній одиниці території міста, а й дозволяє, через побудову регресійної моделі, визначити ринкову вартість міських земель навіть в тих одиницях території, де відсутні угоди стосовно нерухомості.

Крім того, метод аналізу ієрархій може бути застосований для відображення колективних переваг окремих соціально-економічних груп населення через багатовимірне встановлення зважених цілей і, тим самим, сегментувати попит - встановити для кожної релевантної групи граничну готовність сплатити за ту чи іншу характеристику міських земель [7, 8].

Список використаних джерел

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати - М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
2. Ермолкин И.В. Методика определения стоимости объекта недвижимости попарными сравнениями. // Вопросы оценки. 1996, апрель-сентябрь.
3. Паршин А.А. Кадастровая оценка земель на основе метода анализа иерархий. Дисс….канд. экон. наук. / А.А. Паршин. – Пермь, 2000 - 157 с.

4. Грибовский С.В. Математические методы оценки стоимости недвижимого имущества: учеб. Пособие / С.В. Грибовский, С.А. Сивец; под ред. С.В. Грибовского, М.А. Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 368 с.
5. Сивец С.А., Левыкина И.Л. Применение методов матричной алгебры при оценке имущества. // Практика оценки. Под общ.ред. Я. И. Маркуса – К.: Экономика, 2008. -№ 1(16). – 64 с.
6. Драпіковський О.І., Іванова І.Б. Практикум з оцінки міських земель. 2-е видання, зі змінами та доповненнями - Київ: Вид-во УАДУ, 1998. - 116 с.
7. Kauko T. Modelling the locational determinants of house prices:neural network and value tree approaches / Tom Kauko - Utrecht: Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, 2002. - 250 p.
8. Mass Appraisal Methods: An international perspective for property valuers / Edited by Tom Kauko & Maurizio d'Amato. - London: Wiley-Blackwell, 2008.- xxv, 335 p.

Аннотация

В статье рассмотрены возможности применения метода анализа иерархий для определения интегального индекса рентной ценности городских земель при их массовой оценке.

Annotation

In the article the possibilities of analityc hierarchy process application for the estimation of integal index of the rent value of urban lands at their mass appraisal are considered.

УДК 711.1
к.т.н., доцент С.В. Дубова, А.В. Михайлов,
Киевський национальній университет строительства и архитектурі

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ В ГЕНЕРАЛЬНОМ ПЛАНЕ.

Рассмотрены основные направления исследований, связанных с функционально-планировочной структурой г. Донецка и особенностями его транспортного обслуживания. Проанализированы предложения по вариантам, заложенным в генеральном плане г. Донецка. Предложены мероприятия направленные на обеспечение транспортного обслуживания населения и улучшение экологической обстановки в городе.

Одной из важных задач, встающих при решении планировочной структуры развивающегося индустриального города Донецка является рациональное взаимное расположение промышленных и жилых районов. Решение этой задачи оказывает существенное влияние на формирование архитектурно-пространственной организации города, на условия жизни городского населения, а также на эффективность и экономичность обслуживания регулярных транспортных связей между жильем и местами работы. Решающее значение имеет при этом взаимное расположение крупных предприятий и обширных жилых районов.

Каждый город, независимо от размеров, представляет собой сложную пространственную систему, включая в себя различное множество подсистем. Одной из таких подсистем является – транспортная система. У каждого города есть много общего в сфере транспорта, поскольку назначение и функции такой системы - удовлетворять потребности жителей в физическом перемещении в пространстве города к местам работы, жилья и отдыха. Транспортные системы городов должны поддерживать относительное равновесие между местом жительства и местом работы, должны обеспечивать связность, единство города как такового.

Важнейший аспект – наступление этапа, когда сравнительно независимое функционирование отдельных видов транспорта сменяется взаимными помехами друг другу с понижением эксплуатационных характеристик каждого. Дело в том, что растет дальность поездок, подвижность, объём и плотность движения. Так как средний размер поверхности, приходящейся на одного жителя и доля поверхности, приходящаяся на движение, не растут в соответствующей степени, то возрастает плотность движения, что в свою

очередь ведёт к снижению скоростей и росту продолжительности передвижения, падению подвижности или сдерживанию её роста. А между тем, в г. Донецке появляются новые виды деятельности и новые возможности приложения труда, получения образования, проведения досуга. Всё это стимулирует рост подвижности. Интенсивность передвижений возрастает также за счет того, что многие промышленные предприятия в Донецком регионе и непосредственно в самом Донецке закрываются или продают часть своих территорий. Вследствие этого часть жителей, которые до этого перемещались пешком к месту работы, теперь стали единой единицей общего числа корреспондентов передвигающихся в разные части города.

Рост скоростей движения (сообщения) достигается, в частности, за счет сокращения стадий разгона и торможения на единицу длины, а это возможно через сокращение линейной плотности остановок (станций), что в свою очередь, ведёт к уменьшению их доступности благодаря росту накладных затрат времени. При этом, как правило, чем выше скорость сообщения, тем больше накладные затраты времени. Таким образом, каждый вид транспорта имеет свою сферу эффективного использования. Пассажиру предоставляется выбор последовательности звеньев поездки с тем, чтобы минимизировать её суммарную продолжительность (отвлекаясь пока от других её условий – пересадочности, удобства, комфорта по наполнению, субъективного предпочтения других факторов). Возникает иерархия уровней системы по скорости, ибо прежние уровни не отменяются. Каждый уровень со своей сферой эффективности в зависимости от удаленности цели передвижения может оставаться необходимым. [1]

Транспорт для города - это органично работающее экономическое хозяйство. Подходы к выбору приоритетов по отношению к тому или иному виду транспорта определяются экономической целесообразностью.

Интенсивность передвижений пассажиров в г. Донецке, характеризуются как положительными, так и отрицательными социальными последствиями вследствие заторов на дорогах. Последние проявляются "непроизводительными затратами" времени, "транспортной усталостью" на передвижения к местам работы, что в конечном счете приводит к снижению производительности труда, уменьшению экономической эффективности использования трудовых ресурсов. Вся улично-дорожная сеть города имеет множество изъянов, приводящих к увеличению времени передвижения. Примером этого служат такие факторы как:

- недостаток площадок для организации автостоянок в городе;

- пропускная способность магистральных улиц общегородского и районного значения не обеспечена достаточной шириной проезжей части. На

многих улицам уширение невозможно из-за существующих красных линий (ул. Университетская);

- на большинстве улиц отсутствуют карманы в зоне остановках общественного транспорта (проспект Ильича, проспект Мира, ул. Артема, ул. Университетская);

- неэффективная система светофорного регулирования;

- снижение видимости дорожных знаков из-за рекламных щитов, которые расположены в зонах треугольников видимости;

- ямы и трещины в дорожном покрытие улиц, приводящие к снижению скорости, пробкам и авариям.

Регулирование вышеперечисленных факторов требует значительных затрат со стороны администрации на реформирование улично-дорожной сети города Донецка. Для оптимизации транспортной сети города необходимо совершенствование методики расчета пассажирских и транспортных потоков. Необходимость этого обусловлена тем, что при переходе к рыночной системе изменились факторы формирования и распределения пассажирских и транспортных потоков. Возросло влияние экономических факторов на выбор транспорта для осуществления поездок и маршрута движения. Для учета этих дополнительных факторов необходимо совершенствование методики расчета. Многие исследователи [2] отмечали необходимость учета этих факторов, однако, до сих пор не было разработано методики, позволяющей выполнять расчет транспортных сетей с учетом этих факторов.

Бурный процесс развития промышленности г. Донецка за последнее столетие способствовал нерациональному зонированию города, что привело к сложной санитарной и экологической обстановке. Выбросы от крупных промышленных предприятий пагубно влияют на здоровье горожан, увеличивая количество онкологических заболеваний.

Государственным управлением экологии и природных ресурсов в Донецкой области в 2004 г. в проекте "Роза Ветров" [3] были предложены мероприятия по улучшению экологической обстановки в городе:

- комплексный подход к закрытию предприятий угольной промышленности, позволяющий учитывать весь диапазон вопросов: социальных, экономических, экологических;

- долговременная программа по поступательному переобучению шахтеров на профессии, вновь образующиеся в новых сферах деятельности, и уже существующих перспективных;

- использование существующей базы предприятий угольной промышленности для развития новых производств;

- поступательная замена использования угля альтернативными источниками получения энергии и постепенное закрытие угледобывающего комплекса;

- определение собственников каждого террикона, осуществление со стороны городских властей контроль за вывоз и переработку;

- использование современных технологий по переработке отходов угольных предприятий - переработка шлака в отвалах, очистка сточных вод (их деминерализация) и прочее.

Анализируя предложенные проектным институтом "Діпроміcто" (г. Киев), схемы развития генерального плана г. Донецка до 2031г. [4], можно сделать соответствующие замечания:

- на схеме планировочных ограничений г. Донецка (рис.1), санитарно-защитная зона Донецкого металлургического завода (ДМЗ) накладывается на селитебную высотную застройку, заложенную в проекте, что приведет к ухудшению экологии на селитебной территории (рис. 2);

- предлагается увеличение плотности населения в центре города, но тогда улично-дорожная сеть центра не будет, справляется с увеличением транспортного потока, поскольку улицы центра уже давно исчерпали свой запас;

- сократилась значительная часть лесопосадок в городе, в частности, при возведении нового стадиона "Донбасс-арена" была вырублена большая часть парка Ленинского комсомола; часть парка им. Щербакова находиться под непосредственным влиянием ДМЗ;

- за последние 20 лет с ростом уровня автомобилизации и неправильной организацией движения значительно сократилось количество пешеходных зон (бульвар Пушкина).

Предварительный анализ территории города Донецка дал понять, что необходимо проводить значительную трансформацию функционального зонирования с учетом улучшения территориальной организации всех видов общественной деятельности, решения задач планирования и реализации основных направлений развития систем производства и расселения, целесообразность в строительстве новых и реконструкции действующих производств. Необходимо осуществлять оптимизацию вариантов размещения объектов, выявляющих потребности в дополнительном количестве и качестве трудовых ресурсов и источников пополнения рабочей силы с оптимизацией транспортной сети города.

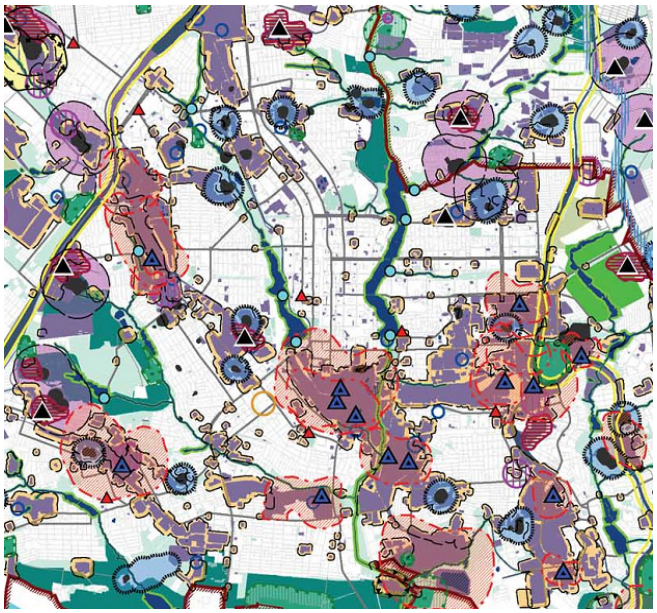


Рис 1. Схема планировочных ограничений г. Донецка

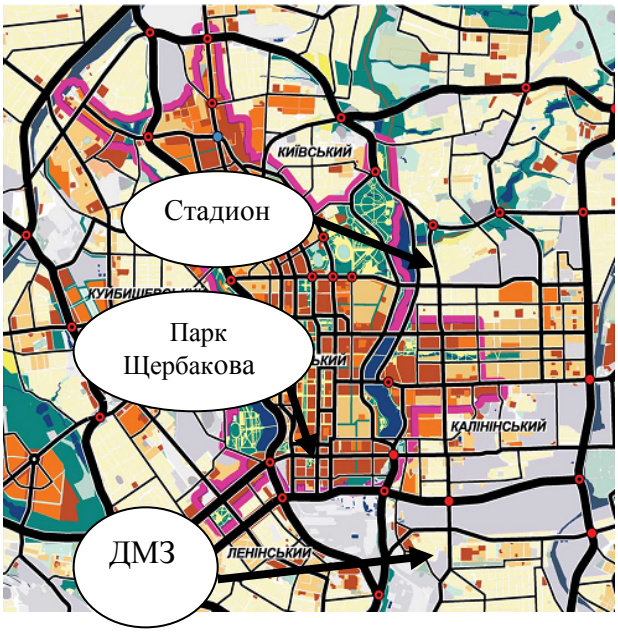


Рис 2. Градостроительное обоснование развития центра

Выводы. Для обеспечения удовлетворительного уровня транспортного обслуживания в городе необходимо, чтобы провозная способность транспортной системы соответствовала транспортным потребностям города. Существуют два подхода к решению данного вопроса: увеличение пропускной способности сети и более рациональное использование существующего варианта. Необходимо рационально сочетать оба этих подхода. Первый подход связан с большими материальными затратами на реконструкцию транспортных узлов и магистралей для пропуска большего количества транспортных средств; второй подход — с увеличением вместимости подвижного состава. Добиться увеличения перевозок можно за счет увеличения доли маршрутного пассажирского транспорта и продуманных решений по размещению мест приложения труда.

Необходимы поиски оптимальной схемы организации городского транспорта, как инфраструктуры города и учета ее формирующей роли для его функционального и планировочного развития города.

Использованная литература

1. Кирзнер Ю.С. Оценка качества пассажирской транспортной системы города: сопоставимость, измерение, применение. //Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы IX международной (двенадцатой екатеринбургской) научно-практической конференции 16-17 июня 2003 года. – Екатеринбург, 2003. – с.31-40.

2. Моделирование пассажиропотоков в транспортной системе (Оценка вариантов развития и анализ чувствительности модели). Пер. с англ./ П.У. Бонсалл, А.Ф. Чемперноун, А.К. Мейсон, А.Г. Уилсон. - М.: Транспорт, 1982. - 207 с.

3. Государственное управление экологии и природных ресурсов в Донецкой области. Проект "Роза Ветров". Концепция стратегий развития города Донецка (в формате "Местной повестки XXI век"). 2004г.

4. Украинский государственный научно-исследовательский институт проектирования городов “Діпроміcто”. Генеральный план города Донецка на период до 2031г. Киев.2008г.

Анотація

Розглянуті головні напрямки досліджень функціонально-планувальної структури та особливості транспортного обслуговування м. Донецька. Проаналізовані пропозиції щодо варіантів, представлених у генеральному плані міста. Запропоновані заходи по забезпеченню транспортного обслуговування населення та поліпшення екологічного стану в місті.

Annotation.

The main tendencies of city planning and passenger transportation research are examined. The maintenance arrangements for improving the transportation prosess and enviroment in Donetsk city are represented.

УДК 711.2:711.4.01

С.А.Дюжев,
Інститут архітектурного менеджменту, м. Київ

КОНЦЕПЦІЯ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА КИЄВА: ПРОБЛЕМИ МІСТОБУДІВНОЇ ПОЛІТИКИ, ТЕОРІЇ, МЕТОДОЛОГІЇ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ

Розглянуто актуальні проблеми розробки Концепції генерального плану м. Києва на період до 2025 року як базового стратегічного документу планувального управління Великим Києвом (регіоном, метрополісом). Визначені завдання та напрямки удосконалення і підвищення ефективності містобудівних рішень.

Рішенням Київської міської ради № 35/4847 від 16 вересня 2010 року "Про схвалення Концепції стратегічного розвитку міста Києва (першої стадії розробки Генерального плану розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року)" передбачено урахувати при розробленні Генерального плану обґрунтовані пропозиції громадськості до Концепції і рекомендації протоколу засідання архітектурно-містобудівної ради Мінрегіонбуду України від 25.08.2010. Нами були також надані на адресу Київської міськдержадміністрації відповідні зауваження і пропозиції до проекту Концепції.

Однак швидкоплинність та одноактність (фінальність) реалізації завдань замовника цієї роботи викликає сумніви щодо обгрунтованості та вивіреності її результатів. Тому необхідно ще раз повернутися до змісту цих зауважень та пропозицій у контексті суттєвої недосконалості сучасної нормативної бази.

Загальнокультурний зміст поняття "концепція" − сукупність поглядів на певні явища, способи розуміння та трактування дійсності, продукт дослідницької діяльності, як полісемантичної форми знання [1, с.29]. У нормативній літературі та Державних будівельних нормах (ДБН) передбачається розробка генеральних планів на основі наукових досліджень, аналітичних та прогнозних моделей, що визначають закономірності, тенденції та проблеми існування міста, напрямки та засоби регулювання його перспективного розвитку. Тобто все це і є змістом "концепції" стратегічного містобудівного планування. Та й в програмі-завданні на розробку Генерального плану сказано про потребу "проведення аналітичних досліджень", "впровадження принципово нової моделі Генерального плану", "нової концепції стратегічного розвитку міста".

Чи подано у даній Концепції науковий погляд? Чи маються наукові обгрунтування (теоретичні моделі) феномену міста, закономірних змін його

параметрів, діагностика станів процесів і середовища формування, функціонування та розвитку Києва як реального просторово-часового фізично-матеріального і культурно-історичного цілого? Чи виявлена логіка його динаміки? Цього немає. Надаються лише традиційні статистичні дані загальним перерахуванням. Чи визначена роль і місія Києва і столичного регіону (покликання – ідентифікації місця, душі і духу) як державного і світового центру цивілізації? Яка оцінка параметрів його культурно-історичного прообразу, потенціалу, програми еволюції, конфігурації просторового ареалу, комплексу функцій, масштабів якісної трансформації та довгострокового збереження унікального міського середовища розселення? Чи запропоновані дієві засоби та механізми підвищення рівня і якості життєдіяльності як орієнтиру та зразку рішення містобудівних (соціальних, економічних, екологічних і планувальних) проблем для держави та інших країн. В Концепції – лише ритуальні декларації. Чи визначені фактичні межі цілісного ареалу розселення (Великого) Києва, агломерації (метрополісу)? Це також не розглянуто і йдеться лише про так звану систему "місто − приміська зона" із надто розмитим змістом.

Фактично всі рішення розглядаються у адміністративних (багато в чому штучних та абсурдних, не життєвих) межах, із посиланням на відсутність взаємоузгоджених дій адміністрацій Києва і області.

Чи визначені закономірності демографічного руху населення та можливі періоди і цикли його зміни, коливання швидкості зростання чи зменшення абсолютних показників, щоб усі розрахунки житлового будівництва, закладів та об’єктів інфраструктури не були у залежності від одної (угаданої чи ні) цифри розрахункової чисельності населення?

Чи змодельовані напрямки трансформації та параметри сфери прикладання праці міста, його перспективна виробнича структура з урахуванням ролі та місця Київського регіону у загальнодержавному та світовому розподілі праці і досягненні конкурентоспроможності вітчизняної сфери виробництва товарів і послуг, забезпечення широкого спектру добре оплачуваних місць праці? Замість цього – загальні вказівки на пріоритетні галузі виробництва, що притаманні більшості великих міст. А заявлений авторами метод СВОТ-аналізу (навіть у разі його застосування) є придатним лише для одиничних об’єктів та локальних рішень і має обмежений (поверховий) та суб’єктивний характер.

Чи визначені граничні параметри реконструкції, реновації, нового будівництва на ділянках типологічно відповідаючих розвитку житлово-громадської сфери, їхні проектні значення демографічної ємності (діапазонів трансформації) за критеріями комфортності мешкання, задоволення

відповідних потреб у житлі і ефективного землекористування, збереження цінного (історичного та автентичного) фондів, його архітектурного та естетичного обличчя (з розробкою схем блакитних ліній) і обов'язково − за умови недоторканості природно-ландшафтної генетичної основи, природно-заповідного фонду і зеленої зони м. Києва. Проте в роботі, на фоні вельми орієнтовного підрахунку втрат і приросту житлового фонду на ділянках будинків серійного виробництва, легалізуються масові протиправні рішення Київської міської ради щодо нецільового використання (фактично – знищення) сотен гектарів озеленених, рекреаційних та природно-заповідних територій міста. У ряді так званих містобудівних обгрунтувань і детальних планах територій (ДПТ) цим варварським діянням чиновників директиво надано вигляд законності (як ставшогося факту та "опорної" ситуації).

Немає сенсу говорити чи узяти на озброєння закономірності і масштаби розповсюдження рекреаційної діяльності населення м. Києва та області протягом повсякденних, щотижневих і сезонних циклів життєдіяльності. Чи змодельовані і прораховані вибіркові потреби різних груп населення, чи оцінені ресурсні можливості і рекреаційні навантаження (та відповідне облаштування) щодо організації масового доступного відпочинку, туризму, мережі озеленених територій загального користування? Сховати різке падіння показників забезпеченості озелененими територіями загального користування вже неможливо, резервів їх приросту фактично немає, а буферні парки лісопарків і міських лісів мають йти в залік реконструкції зеленої зони м. Києва (як і усі території лісопаркових господарств), що формуються у межах приміської зони на базі інших нормативних показників, і не можуть компенсувати знищення парків і лісопарків у межах забудованої частини Києва.

Чи є в Концепції моделі, розрахунки та співставлення варіантів перспективного розвитку транспортної і інженерної інфраструктури Києва і приміської зони (як єдиного комунікаційного вузла країни і континенту), а також метрополітену за розрахунковим строком (резервування ділянок для нових діаметрів і кільцевої лінії). Цього немає − всі пропозиції, фактично, інерція незробленого (очевидні "борги"), що передбачалось попередніми генеральними планами.

Чи визначено комплекс логічних і математичних моделей регулювання і оптимізації механізмів життєдіяльності міста, забезпечення програмування і стратегування для цілей реалізації містобудівних завдань і ефективного використання усіх видів ресурсів регіону та наявних фінансових можливостей (особливо при складанні чергових міських і міжрайонних бюджетів)? Усього цього в Концепції немає. Лише побіжно говориться про якийсь сценарій стратегічного розвитку міста, ідеологія та операційний вигляд якого

залишаються не розкритими. Тим часом, широко відомий мінімальний перелік вкрай необхідних моделей згаданого вище класу [2 − 6].

Можливо, у концепції надано професійний аналіз реалізації діючого генерального плану і запропоновані нові принципові рішення по його удосконаленню? Розглянемо це детальніше.

Автори Концепції фіксують невідповідність фактичного розвитку міста прогнозам чинного генерального плану, розбалансування розвитку соціальної сфери, транспорту, вулично-дорожної мережі, інженерного забезпечення, невпорядкованість функціонального використання території. Але добре відомо, що основна "заслуга" у створенні цих дисбалансів належить київській владі, її фінансовій та будівельній політиці. Негативну роль відіграло і власне КО "Центр містобудування та архітектури", яке обслуговувало замовленими містобудівними "обгрунтуваннями" цю політику, побудовану на масових порушеннях діючого законодавства. Й проблему необхідного розширення території Києва (фактично – визнання його реальних функціонально-просторових меж), адекватного історико-культурному та економічному потенціалу, мають вирішити спільно не тільки адміністрації міста і області, а й на державному рівні, у рамках адміністративно-територіальної реформи країни. Але затримка у цій справі не може бути підставою сліпо обмежувати концептуальні рішення перспективного розвитку столиці у формальних (щодо реалій життєдіяльності Київського району розселення) адміністративних межах Києва, які навіть не мають офіційного статусу. Так, на ділянці умовної межі у районі "Конча-Заспа − Козин − о-в Дикий" київська територія "без бою" віднесена до області.

Констатація фактів перевищення чисельності населення міста прогнозних показників Генерального плану Києва на 2020 рік, а загальної площі житла – рівня 2011, ще раз свідчить про необхідність застосування інакших методик (динамічного моделювання) демографічного руху населення і планування розвитку житлової сфери, розрахування та якості житлового будівництва. Це стосується і мережі місць прикладання праці, їх оптимального розташування і доступності. Всупереч власним зауваженням, автори Концепції без аргументованих заперечень погоджуються з нецільовим використанням однієї із значних резервних ділянок виробничого призначення на лівому березі біля житлового масиву Троєщина-Вигурівщина, консервуючи вузол соціальних і транспортних проблем на багато років.

Цілі пріоритетного розвитку носять загальний "стертий" характер, без наявної взаємопідтримки, як і основні принципи, що не мають вказівок на методи і засоби їх реалізації (збалансований розвиток, пріоритет інтенсивного шляху, спрямованість на задоволення потреб, раціональне використання

території, локальний розвиток адміністративних районів, концентрація ресурсів). Надана єдина відповідь – за рекомендованим трансформаційним сценарієм (хто, де і коли його розробляв?) Київ "розвиватиметься як поліфункціональний центр шляхом постіндустріальної трансформації у сфері бізнес-послуг". І це все? До речі, із трьох етапів реалізації сценарію, перший до 2013 р. (подолання фінансової кризи, досягнення макроекономічної стабілізації) і другий до 2020 р. (період прогресивних структурних перетворень тощо) – це перш за все компетенція Уряду України. І тільки третій етап (2021−2025) щодо досягнення намічених стратегічних цілей і показників якості життя – справа міської влади. А до того часу, очевидно, передбачено інерційний рух на базі директивних вказівок.

Не ясно за рахунок яких механізмів та моделей має бути здійснена інвестиційно-промислова політика, реструктуризація або перебазування за межі міста підприємств без вирішення балансів зайнятості населення у регіональному розрізі чи модернізація виробництв, формування технопарків та інноваційно-технологічних кластерів без урахування вибірковості місць прикладання праці, рівнів їх соціально-економічної привабливості.

Говорячи про необхідність ефективного і раціонального використання території міста не коректно порівнюють населення, площу території та щільність мережі автодоріг Києва і Москви, Лондону, Парижу, Берліну, оскільки у межі Києва свого часу була включена частина лісопаркового поясу (зараз біля 34,0 тис. га з 83,6 тис. га території міста), чого немає у інших столицях (і особливо − у Парижі і Москві). При коректному порівнянні, різниця практично нівелюється. Пошук раціональних рішень не має арифметичного характеру, а сліпе перенесення чужих зразків забудови (наприклад прибережних територій та схилів Києва) тільки подовжить череду містобудівних помилок.

Ключовим і одночасно трагічним для Києва за наслідками реалізації є розділ Концепції щодо територіальних ресурсів для забудови. Схоже на те, що ці питання і були головним приводом для розробки нової версії Генерального плану м. Києва у запропонованому Концепцією вигляді. Головна теза задуму – основні територіальні ресурси міста є умовно вільні, відведені та неосвоєні в попередні роки (а це, як відомо, в основному землі лісів, рекреаційного та оздоровчого призначення, природно-заповідного фонду, озеленені території загального користування), а також сільськогосподарського призначення, які можуть бути змінені за цільовим призначенням під забудову (але усі ці землі, за винятком ділянок комбінату "Пуща-Водиця", є територіями охоронних зон об’єктів природно-заповдіного фонду, або є їх складовими, або є зонами

охоронюваного ландшафту водно-зеленого діаметру м. Києва і проектованого Національного природного парку "Голосіїв").

Усі ці відведення "попередніх років" та й у наш час здійснені з грубими порушеннями діючого земельного, водного, природоохоронного і містобудівного законодавства, порядку і правил виконання і затвердження так званих містобудівних обгрунтувань і детальних планів територій (для придання законності протиправним діям влади, що догоджала егоїстичним намаганням "замовників"). В разі реалізації цих рішень, а тим більше продовження подібної руйнівної практики, про досягнення будь-яких стратегічних цілей і місії Києва (що заявлена у Концепції) не може бути і мови.

Якість і комфорт життя Києва вже зараз має негативні тренди, а до 2025 року він може стати містом культурного та екологічного лиха, депресивним в соціально-економічному вимірі регіоном. Перелік лише основних (відображених на планувальній моделі) ділянок повноцінно відповідних функціональному призначенню та відведених для нецільового використання протиправно, із завданням шкоди стійкому існуванню і гармонійному розвитку Києва, наведено у таблиці.

Таблиця

Характерні приклади нецільового використання територій та руйнування природних ландшафтів екомережі що призведе до функціонально-просторового розбалансування міста і надкритичного зниження умов та якості життєдіяльності

Назва та розташування ділянок обгрунтованого цільового призначення та стійкого функціонального використання	**Негативна зміна призначення з порушенням правових норм законодавства та діючого Генерального плану м. Києва**
Гольф-парк на північ від затоки Верблюжа	Садово-дачна та рекреаційна забудова
Смуги захисних насаджень (резерв паркового будівництва) на північ від затоки Верблюжа	Житлова забудова, у т.ч. у межах прибережно-захисної смуги затоки
Ділянка оздоровчого призначення і рекреаційної забудови в ур. Мушанка (вул. Лісозахисна, 17)	Житлова забудова
Ділянки оздоровчого призначення на курорті "Пуща-Водиця" (Вул. Червонофлотська, Гамарника, Юнкерова)	Садибна та дачна забудова

Загальнокурортна зона масового відпочинку, Пуща-Водицький лісопарк (об'єкт природно-заповідного фонду) на північ від Пуща-Водиці. (територія курорту "Пуща-Водиця")	На частині території – садово-дачна забудова, а також громадська забудова (хокейний клуб "Сокіл")
Загальнокурортна зона масового відпочинку, територія ПКіВ "Пуща-Водиця" та ландшафтного заказника (р-н вул. Червонофлотської) на південь від Пуща-Водиці	На частині території – садибна та дачна забудова
ПКіВ "Оболонь" (північна частина біля затоки "Собаче гирло")	Житлова і дачна забудова
ПКіВ "Оболонь" (південна частина)	Громадська і рекреаційна забудова обмеженого відвідування
Лугопаркові території в ур.Муромець і Кільнище (водно-зелений діаметр м. Києва)	Садово-дачна забудова
Святошинський лісопарк Святошинського ЛПГ (рекреаційна зона загальноміського значення):	
на північ від Святошинських ставків	Садибна та дачна забудова (ТОВ "Літораль"), Інститут рибного господарства
біля сел. Катеринівка (вул.М.Чалого)	Садибна і житлова забудова
по Брест-Литовському шосе	Громадська забудова
Сквери по проспекту Перемоги (у т.ч. ім.В.Стуса)	Громадська забудова
Дитячий парк "Веселка" (вул.Салютна)	Громадська забудова
Парк "Супутник"	Громадська забудова на частині території
Сквер біля Палацу урочистих подій	Громадська забудова
Озеленені схили по вул.Нагірній, О.Шмідта, Нагірному пров.	Садибна забудова
Солом'янський парк	Житлова забудова на 50% території
Парк "Протасів яр"	Житлова забудова на 95% території
Сквер по вул. Гористій	Садибна забудова
Парк "Совська балка"	Житлова і громадська забудова на 60% території
Парк "Пейзажна алея"	Громадська забудова
Озеленені території по вул. Дружби народів	Садибна забудова
Озеленені схили біля Звіринецького кладовища	Громадська забудова

Парк біля оз. Видубицьке	Громадська та комунальна забудова на більшій частині територій
Парк біля оз. Глинка	Громадська та комунальна забудова на більшій частині територій
Озеленені схили Лисої гори (пров. Лисогірський, спуск Лисогірський)	Садибна забудова
Парк "Покал"	Громадська забудова на 50% територій
Спортивний парк "Острів Галерний"	Громадська забудова
Острів Водників (рекреаційний комплекс)	Садово-дачна забудова
Острів Жуків (зона відпочинку курорту "Конча-Заспа", ландшафтний заказник – територія ПЗФ, ІІ черга НПП "Голосіїв")	Житлова та громадська забудова на 70% території
Лісопарки ЛПГ "Конча-Заспа" (НПП "Голосіїв"): вздовж Столичного шосе, 27 км по вул. Старообухівській і в х.Мриги біля селища Чапаєвка (кв.35)	 Садибна забудова ("Лісове містечко") Садибна і дачна забудова Громадська та комунальна забудова
Екологічний коридор ур. Лісники − ур. Володарське: східна частина ур. Володарка (вул. Любомирська, вул. Бродівська), ур.Бакаловщина	Житлова, садибна та дачна забудова Житлова, садибна та дачна забудова
Урочища Самбурки, Китаєво, Болгарське (ІІ черга НПП "Голосіїв")	Житлова забудова
Лісопарк "Феофанія" (об’єкт ПЗФ), у складі НПП "Голосіїв"	Південна частина урочища – садибна забудова
Охоронні зони (зони охоронюваного ландшафту) ур.Феофанія, ур.Серяково, ур.Церковщина, Національного музею народної архітектури та побуту (ІІ черга НПП "Голосіїв")	Тотальна житлова та дачна забудова
ПКіВ "Троєщина" (вздовж р.Десенка, затоки Доманя)	Житлова, садибна і дачна забудова на 70% території
ПКіВ "Труханів острів" (зона масового відпочинку загальноміського значення)	Громадська забудова у північній частині (спортбаза "Славутич")
Парк в ур.Горбачиха	Житлова і дачна забудова
Паркова смуга вздовж Русанівської протоки на житловому масиві Микільська Слобідка	Житлова забудова
Парк вздовж Дніпровської набережної (Березняки)	Громадська забудова на 50% території

Зона лісовідновлення і рекреаційної забудови Дарницької рекреаційної зони біля сел.Биківня (вул.Радистів)	Садибна забудова
Лісопарк Дарницького ЛПГ (рекреаційна зона) по вул.Путивльській (кв.58)	Житлова забудова
Паркова смуга вздовж Броварського проспекту та лісовий квартал Дарницького ЛПГ по вул.Мурманській	Житлова і громадська забудова на 60%
Прибережний парк (затока "Берковщина") вздовж Дніпровської набередної (Позняки)	Громадська забудова на 50% території
Парк біля оз.Тельбин	Житлова забудова
Парк ДШК (вул.Магнітогорська)	Житлова та громадська забудова
Дарницький лісопарк Дарницького ЛПГ (рекреаційна зона загальноміського значення): біля сел.ДВРЗ (вул. Марганецька і Літинська) біля Харківської площі	 Садибна забудова Громадська забудова
Парк біля оз. Небреж Парк біля оз. Вирлиця	Житлова забудова Громадська забудова
Паркова зона вздовж просп. Возз'єднання (вул. Серафимовича)	Громадська забудова
ПКіВ "Венеціанський острів" (зона масового відпочинку загальноміського значення "Гідропарк")	Окремі об'єкти громадської забудови у північній частині
Стави в складі НПП "Голосіївський" в районі вул. Затєвахіна	Садибна забудова

Одночасно, найбільш цінні для масового житлового будівництва території існуючої садово-дачної забудови (до 3 000 га) майже у центральній частині міста, є зоною неефективного використання міських земель.

Наперед задані адміністративно-територіальні обмеження Києва і його районування, директивні установки "територіального розвитку" перетворили планувальну модель Києва у даній Концепції у статичну схему розміщення громадсько-житлової забудови (в умовних трьох варіантах, а фактично – одноваріантно), що за радянських часів розробляли на 2-5 років. Ніяких операційних засобів для стратегічного планування та тактичного регулювання архітектурно-містобудівної діяльності ця модель не передбачає.

У разі зміни політичної чи економічної кон'юнктури, такі моделі потребують повної переробки, оскільки вони не мають доказової бази, критеріїв, механізмів та методів пошуку оптимальних рішень щодо розміщення та взаємодії мереж виробничих, селищних і рекреаційних територій у масштабі Великого Києва (району розселення), цілісної планувальної організації міста і приміської зони, а не окремих ділянок "спільних інтересів". Інакше, хаотична забудова приміської зони (та й області) і надалі буде здійснюватись у "формі" котеджних містечок, а транспортний і інфраструктурний колапс ніколи не буде подоланий.

Принципово невірним є підхід щодо вирішення проблем функціонально-просторової організації і диспропорцій розвитку окремих територій на базі врахування ресурсів у розрізі адміністративних районів (також нежиттєвих та багато у чому – випадкових). Важливе завдання щодо обгрунтування та планомірного формування дійсних цілісних фрагментів Києва – планувальних одиниць сумісного мешкання територіальних спільнот (і по яким необхідно вести основні розрахунки соціального первинного обслуговування та життєзабезпечення), у Концепції не виконано.

Немає вказівок на базі яких моделей і принципів має бути здійснено розрахунки щодо обгрунтованого розміщення, проектної ємності та ефективності об'єктів соціокультурного забезпечення загальноміського значення та так званої комерційної нежитлової нерухомості. Рекомендований тут "окомірний" принцип – побільше на лівому березі та біля станцій метро, а обмежити у ядрі загальноміського центру. Певна конкретика щодо мережі готелів, обумовлена, очевидно роботами по програмі підготовки до Євро-2012, але більшість їх знову передбачено спорудити за рахунок скорочення паркових територій.

Справедливо відзначивши проблему погіршення стану історичного середовища, пам'яток культурної спадщини, природного ландшафту, внаслідок не масштабної забудови у Концепції, з метою збереження унікальної історичної та культурної спадщини, говориться про охоронні зони пам'яток Національного значення, у т.ч. парку Феофанія, національного музею народної архітектури та побуту України. В той же час схема планувальної моделі (в усіх трьох варіантах) фіксує факт практичного знищення охоронних зон, що раніше були науково визначені та затверджені, до умовних 20-50 метрів, а в їх межах передбачена масова садибна забудова. Ці території, що брутально відчужені для нецільового використання, є також зоною охоронюваного ландшафту і складовою частиною II черги НПП "Голосіїв". Той же статус має і острів Жуків, який також передбачений для знищення.

Про масштаби втрат озеленених територій загального користування і рекреаційних територій міста свідчать "рятувальні" заходи, передбачені Концепцією. Так, намічено зростання рівня забезпеченості зеленими насадженнями загального користування з 14,38 кв.м. на одного постійного мешканця до 20,4 кв.м., але вже сьогодні цей рівень має бути 20,5 кв.м. (якщо врахувати існуючі і ще реально вцілілі зелені території загального користування різного рівня облаштування) й нових територій у межах забудованої частини міста немає.

Таким чином, у кращому разі зростання (зверх запроектованого у діючому генеральному плані) не буде, усе що передбачається "створити" - це ландшафтна реконструкція існуючих зелених об’єктів. Наприклад, говориться про створення парку на основі Скарбового лісу. Проте, це вже існуючий парк в ур. Совки. Передбачається збільшення площі об’єктів природо-заповідного фонду, хоча насправді погоджується знищення його значної частини. Втім, на схемах Концепції не зображені не лише перспективні, а і ряд існуючих об’єктів ПЗФ, наприклад лісовий заказник "Межигірсько-Пуща-Водицький" (1892 га) у межах Святошинського ЛПГ. Також зберігається 31,5 тис. га із більш ніж 34,0 тис. га міських лісів. Постає питання – де решта?

Важливим моментом є також тотальне неврахування попереднього резервування під заповідання. Так, рішенням Київради №14 від 17.02.1994 року ряд територій в м.Києві зарезервований для подальшого заповідання. Їх перелік дублюється в Генплані до 2020 р. Серед зарезервованих для заповідання територій – скандальні урочище Горбачиха, острови Венеціанський і Труханів, парк Дружби народів, де Концепція передбачає забудову.

З числа територій, додатково зарезервованих для заповідання Генеральним планом м.Києва до 2020 р. (2002 р.), згідно Концепції частково під забудову роздані такі ділянки (в дужках зазначається на якій площі має отримати заповідний статус):

парк "Пуща-Водиця" (77,7 га); парк "Берізка" (87 га); парк Дружби народів (223,1 га); парк Перемоги (143,7 га); парк "Совська балка" (35,9 га); парк вздовж р.Нивка (16,2 га); парк по вул.Ушакова (14,5 га); Пейзажна алея (19,2 га); парк біля оз. Вирлиця (36,4 га); парк біля Синього озера (19,5 га); схили р.Дніпро (57 га); схили по Смородинецькому спуску (18,6 га).

В Концепції практично не розроблена проблематика формування рекреаційних і курортних зон міста і приміської зони (ні графічно, ні текстуально). За таких умов навряд чи буде забезпечене збереження унікального природно-ландшафтного комплексу м. Києва, різноманіття ландшафтної архітектури парків і скверів, як запевняють автори Концепції. До цього ще приклади: замість паркового зеленого клину вздовж Броварського

проспекту та проспекту Перемоги намічено створити шумозахисні (?) сквери – залишки парків після їх забудови.

Очевидно не дійшла справа і до розробки стратегічних моделей та відповідних розрахунків в розділах , де розглядається транспортна і вулично-дорожна мережі. Надані заходи по будівництву об`єктів і трас – із числа довгобудів і запланованих раніше. А необхідне для прийняття відповідних рішень комплексне обстеження пасажиропотоків намічено лише до кінця 2011 р., коли розробка генерального плану Києва вже повинна бути завершена згідно із завданням.

Проте, не прорублено перспективні лінії метрополітену (діаметр "північ-південь" на правому березі та кільцева лінія, яка має бути окрім траси міської електрички ще дальше від центру міста), актуальність яких незабаром стане очевидною, що потребує резервування відповідних ділянок та пересадочних вузлів. Вже зараз актуальне завдання організації пішохідного та велосипедного руху, відновлення трамвайного руху (нової якості) у центральній частині міста, збереження та розвиток мережі тролейбусного руху, комплексне вирішення проблеми автомобільної залежності в цілому [7].

Без відповідних розрахунків і урахування спільної "роботи" так званої обласної і міської кільцевих автодоріг, передбачено замикання останньої через лісові території Дарницького ЛПГ та природно-заповідні території в ур.Пляхова, що в черговий раз порушить цілісність та стійкість лісопаркового поясу. Тому й так звані в'їздні авто термінали та паркінги мають бути розташовані не в межах Києва на лісових територіях рекреаційного призначення, а на вузлових ділянках обласної кільцевої дороги Великого Києва.

Позитивне враження залишає матеріал розділу щодо інженерної інфраструктури та інженерної підготовки території. Заходи для подолання відставання інженерного забезпечення забудови відрізняються обгрунтованістю та базуються очевидно, на адекватних розрахунках. До речі, ці заходи ще раз демонструють необхідність однозначного і рівноцінного генерального планувального рішення Київського району розселення (агломерації) та його інфраструктури у повному обсязі (одна із гострих проблем – побудова комплексу очисних споруд у південній частині приміської зони, але питання – де?).

Розділ Концепції щодо охорони навколишнього природного середовища вже традиційно дублює ряд заходів з інших розділів і не додає необхідної конкретики. Так актуальне питання розміщення та будівництва сміттє-сортувальних станцій, заводів з переробки та утилізації побутових відходів необхідно, очевидно, також вирішувати у межах Великого Києва, а ділянка біля ТЕЦ-6 вже зараз (по схемі проектної моделі) межує з проектованим житловим

масивом біля Троєщини. Тут необхідно обирати щось одне. Також у межах приміської зони потребує рішення завдання розширення кладовищ із розрахунку на все її населення.

Містобудівний розвиток та планувальна організація приміської зони – розділ Концепції, де знову демонструється, навіть в межах однієї роботи, контраст щодо детальності та осмисленості проектних пропозицій. Ділянки житлового та промислового будівництва у приміській зоні намічені приблизно, без урахування фактичного землекористування і, схоже, генеральних планів існуючих населених пунктів, які, у свою чергу, потребують коригування. В той же час питання розвитку курортів, туризму та мережі закладів рекреаційного обслуговування та оздоровлення, об'єктів природно-заповідного фонду практично не розглянуто. Тому гостро актуальним залишається завдання консолідації Києва та пригородів у цілісний метрополіс.

Заслуговує на увагу і додаткове пророблення розвиток київського транспортного вузла з будівництвом у перспективі прямого залізничного ходу до Одеси через Жашків і Умань та до Золотоноши-Кременчука, аеропорту в с. В.Бугаївка.

В програмі-завданні на розробку Генерального плану розвитку м. Києва та його приміської зони до 2025 року автори констатують, що рішення міської влади, які стосуються переведення міських земель з однієї категорії до іншої, зміни цільового призначення земельних ділянок за ініціативою власників нерухомого майна та земельних ділянок у зв'язку з розміщенням об`єктів різного призначення (волюнтаристським за суттю) всупереч рішенням Генерального плану м. Києва до 2020 року (а також тотальним порушенням правових норм усього корпусу законодавства України) позбавляють Генеральний план ролі керівного документу.

На жаль, Концепція у даній редакції, що розглядається, не в змозі подолати негативні тенденції деградації генерального містобудівного проектування і тому не може бути основою нового (чи корегуємого) Генерального плану міста. В протилежному випадку загострення проблем та соціального протистояння уникнути буде неможливо. Тому повний зміст Концепції такого класу усе ще визнається проблематичним [8].

Не випадково, усвідомлюючи недосконаліть та неповноту обгрунтовуючих засад розглянутої Концепції, розпорядженням КМДА від 30.08.2010 № 662 прийнято рішення про організацію роботи з розробки окремої Стратегії розвитку міста Києва до 2025 року, але знову за "скороченою програмою".

Розробка подібної стратегії (змісту "проекту майбутнього") також не є одноразовою дією (як і розробка Генерального плану Києва та регіону) і не є лише узагальненою збіркою "побажань" окремих осіб, колективів, організацій,

відомств чи уряду. Ключем мало б бути не автономний документ на кшталт плану "соціально-економічного розвитку", а ґрунтовна Концепція стратегії Генерального плану Києва та регіону на базі сучасних інтегральних містобудівних (інноваційних) досліджень та планувальних розробок з урахуванням актуального світового досвіду (але не тиражування існуючих технократичних та вузькогалузевих уявлень із спеціально підібраними "прикладами").

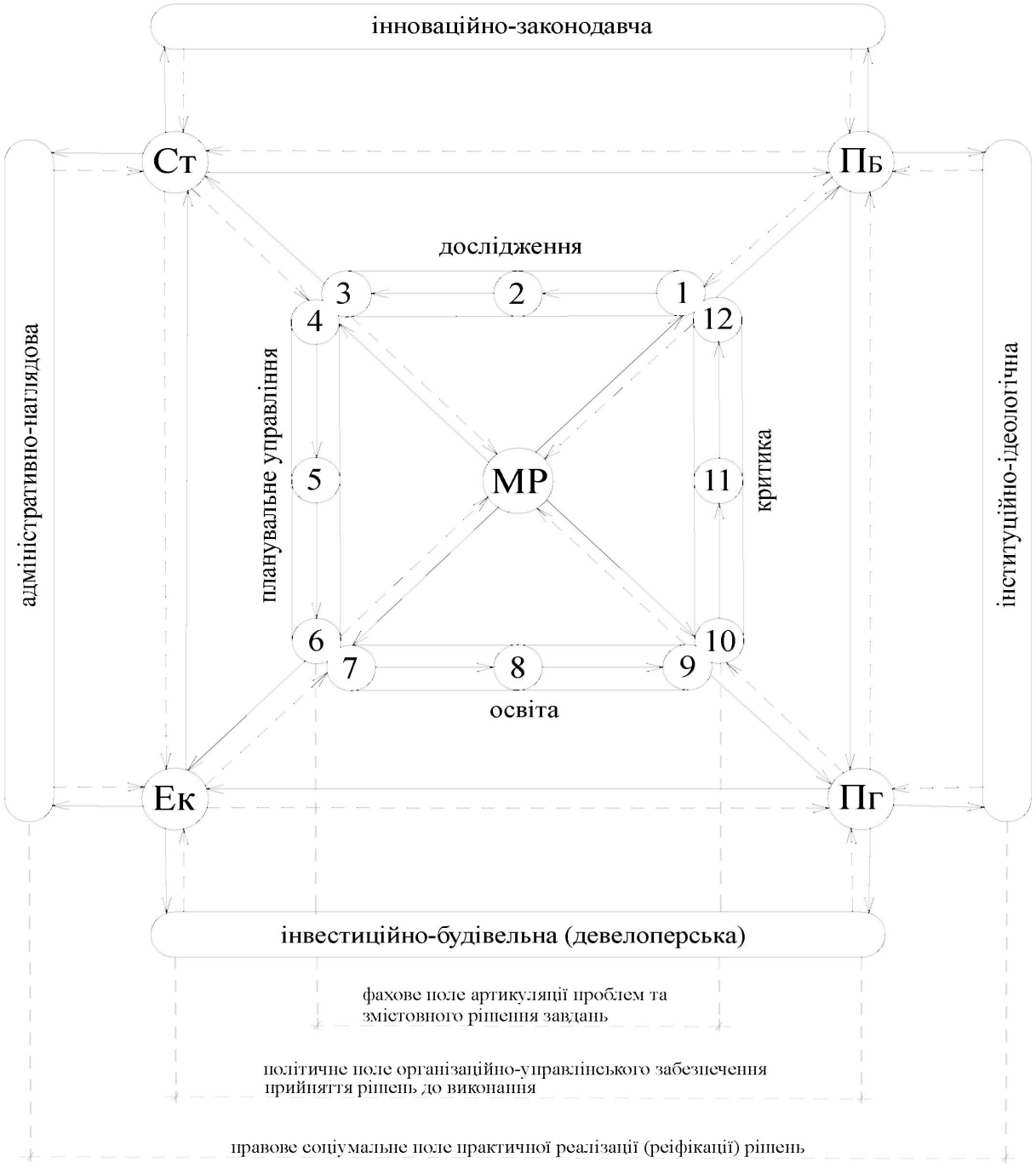
На жаль такий шанс у 2010 році було прогаяно. З метою надолуження вкрай низького рівня обґрунтованості ефективності та цілеспрямованості перспективного використання усіх видів ресурсів та значних бюджетних витрат та інвестицій необхідно використовувати змістовні версії інструментарію (технологій) вирішення актуальних проблем стратегії майбутнього існування Київського регіону (як агломераційного ландшафтного ареалу розселення), одна із яких була рекомендована нами раніше [9].

Вона містить теоретико-методологічні обґрунтування змісту та вирішення завдань розробки стратегічного ядра (системних механізмів втілення) планувальних (у т.ч. соціальних, економічних та екологічних складових) рішень Генерального плану Києва та Схеми стратегічного планування Київського регіону розселення. Останні документи мають бути базою (постійно діючим інструментом) комплексу взаємопов’язаних розробок (і інститутів) інтегральної сфери архітектурно-містобудівної діяльності та діяльності щодо управління містом і регіоном (див. малюнок).

В разі застосування таких технологій Генеральний план міста (агломерації, регіону) стає прогнозово-доказовою основою стратегічного забезпечення (тобто – власно стратегією) ефективного управління життєдіяльністю ареалів розселення (у т.ч. робіт щодо програмування і стратегування).

Серйозною перешкодою удосконаленню теорії та методології містобудівних стратегічних рішень є стан існуючої нормативно-правової бази та характер законотворчої діяльності, що грунтується на редукованих світоглядних основах [10, 11]. Розглянемо цю проблему на прикладі одного із ключових правових документів – проекту "Містобудівного кодексу України" (2010 р.).

Вже у преамбулі Кодексу , та далі за текстом інших статей, здійснено семантичне звуження до "планування і забудови територій" цілісної сфери архітектурно-містобудівної діяльності, яка й підлягає правовому і організаційно-управлінському урегулюванню та законодавчої підтримки. Відсутність глибокої сучасної теоретичної розробки уявлень щодо феномену (об’єкту) містобудівної діяльності також віддзеркалюється у змісті та багато у



Пояснення:

МР - методологічна рефлексія (креативний тюнінг).
1-12- циклоконтур артикульованої миследіяльності, кроки: креативні (1,4,7,10); рекурсивні (2,5,8,11); продуктивні (3,6,9,12), вузли продуктообміну (12-1, 3-4, 6-7, 9-10). Складові: 1-розуміння, 2-пізнання, 3-передбачення, 4-планування, 5-проектування, 6-регулювання, 7-оснособлення, 8-навчання, 9-практикум, 10-моніторінг адекватності, 11-інформування, 12-ідентифікація.
Ст-Пв-Пг-Ек - організаційно-управлінський рекурсивний контур містобудівної політики: Ст-стратегування та прогнозування, Пв-проблематизація та (ре)організація, Пг-програмування та регламентування, Ек-експертиза, консалтінг та аудит.

Малюнок. Складові сфери архітектурно-містобудівної діяльності

чому випадковому підборі запропонованих основних термінів (стаття 1 та стаття 3).

Так у визначеннях архітектурної діяльності й містобудівної діяльності остання чомусь не містить творчого процесу пошуку "містобудівного рішення" (до речі, такого терміну не надано взагалі – є лише "архітектурне рішення"), координації дій учасників розроблення усього комплексу містобудівної документації (безпорадність "вузько архітектурних" фахівців у цій справі широко відома), розробці містобудівних кадастрів, правил (які необхідні як адекватні стратегіям регулятиви) забудови та використання територій, інших регулятивних документів.

У той же час зміст інжинірингової діяльності (про яку у подальшому тексті Кодексу практично не згадується) трактується занадто розширено, без додаткового розрізнення та визначення завдань девелопменту, консалтингу, програмування, експертизи та інших видів організаційно-управлінської діяльності. Вочевидь, інжиніринг охоплює сукупність прикладних досліджень та розробок (передпланові, передпроектні, передрегулятивні) і робот щодо забезпечення управління проектами у широкому сенсі.

Відсутність ясного розуміння та змістовного розрізнення комплексу різних видів інтелектуальної діяльності архітектурно-містобудівної сфери і комплексу "фізичних" робіт щодо здійснення рішень цієї сфери – розпланування, забудови, облаштування та благоустрою територій має спільну причину. Мається на увазі недостатній (часто-густо архаїчний) теоретико-методологічний рівень розроблення уявлень щодо феномену (об’єкту) містобудівної діяльності, реалій та стану сучасного розселення, у т.ч. урбанізаційної динаміки.

Про відсутність адекватних уявлень, що стосуються цілісних ареалів розселення та їх фрагментів різної розмірності, свідчать змістовні "розриви " та семантична невизначеність (і як наслідок – неузгодженість) таких термінів Кодексу, як "зона впливу міста" та "приміська зона". При цьому сутність понять "місто (поселення)" а тим більше "агломерація" не фіксується, але нібито заміщається описом об’єкту містобудування (стаття 3). Але й цей опис дає незв’язний перелік окремих складових містобудівних рішень (згадується лише планувальна організація) і фізичних складових населених пунктів (які не мають відповідного визначення як об’єкти!), а також невизначених "систем розселення", що однопорядково та необгрунтовано зіставляються з елементами планувального структурування і зонування (складовими механізмами упорядкування і гармонізації – предмета містобудування).

До того ж незрозумілим (штучним) є й відокремлення об’єктів архітектури від основного (масштабного) класу об’єктів містобудування.

Очевидно тут необхідна системна (логічна, несуперечлива) класифікація (типологія і таксономія) об’єктів сфери архітектурно-містобудівної діяльності.

Дефіцитність уявлень щодо об’єкту містобудування дає ознаки при визначенні функцій державного управління у сфері планування територій стосовно контролю за дотриманням, зокрема, вимог щодо охорони "архітектурної, містобудівної і культурної спадщини (тут треба говорити й про охорону природної спадщини) і охорони довкілля, збереження територій та формування екологічної мережі" – тут необхідна додаткова конкретизація: охорона, збереження та розвиток мережі об’єктів та територій природно-заповідного фонду, озеленених територій загального користування, мережі курортних, туристських і рекреаційних територій та об’єктів (стаття 5, п. 8). Така сама вада притаманна й змісту статті 64 про особливості реконструкції історичних ареалів населених місць. Також потребує доповнення перелік територій, на яких запроваджується особливе державне регулювання у сфері містобудівної діяльності – окрім земель оздоровчого призначення такого регулювання потребують також землі (території) рекреаційного призначення загальноміського (місцевого), регіонального та державного значення (стаття 18, п. 3).

Оці теоретико-методологічні проблеми об’єкту і змісту містобудівної діяльності виявляються у неповноті принципових засад розробки Генеральної схеми планування території України (й на наступних рівнях деталізації) та відсутності зобов’язуючих посилань щодо постійного пошукового науково-методологічного забезпечення та стратегічного статусу усіх видів територіального (містобудівного) планування (статті 24, 25, 30, 31, 34, 36, 39). Особливо гостро відчувається (й демонструється) обмеженість арсеналу сучасних містобудівних уявлень та категорій, які повинні забезпечувати ефективність та довгострокову стійкість (доказову базу) містобудівних рішень Генеральних планів населених пунктів та агломерацій – цілісних ареалів розселення, а не лише зон реалізації спільних інтересів територіальних громад (статті 40, 41).

Цивілізаційні вимоги часу передбачають результативну участь незалежного експертного товариства і громадських організацій у проведенні громадських обговорень усіх видів планувальної містобудівної документації. Тому погодження Генеральних планів населених пунктів та детальних планів територій має відбуватися на основі не тільки позитивного висновку державної експертизи, а й позитивних результатів громадських обговорень (статті 42, 46), як це передбачено лише в разі внесення змін до містобудівної документації (стаття 55).

Ключовою ланкою "фронту" громадянської активності є незалежна комплексна і професійна ("позавідомча" на усіх стадіях) експертиза основних (етапних) документів, що розробляються, погоджуються та реалізуються у сфері територіального управління (планування, проектування, регулювання, програмування, стратегування, експертиза):

містобудівні концепції (стратегії) здійснення та модернізації поселень і регіонів;

генеральні схеми і плани перспективного стану регіонів та поселень, у тому числі схеми розвитку їх інфраструктур;

детальні плани територій та проекти їх забудови, регенерації чи реконструкції (цілісних фрагментів ареалів розселення);

проекти спорудження об'єктів, що розташовуються (чи підлягають реконструкції) на землях, які особливо охороняються та заповідних природних територіях і територіях культурної спадщини;

проектна документація щодо розташування, реконструкції чи ліквідації об'єктів та знешкодження відходів I-V класу небезпеки;

проектна документація у частині достовірності та ефективності використання коштів відповідних бюджетів, що спрямовуються на капіталовкладення;

правила забудови та використання територій чи правила землекористування і забудови, у т.ч. плани містобудівного правового зонування (зонінг-плани), які мають забезпечити трансляцію та деталізацію рішень містобудівного планування та проектування;

плани перспективного соціально-економічного формування і функціонування (удосконалення характеристик) територій;

екологічні, інвестиційно-будівельні, інфраструктурні та інші програми (ресурсно-фінансового забезпечення) розвитку поселень і регіонів;

"дорожні карти", процедурні регламенти та інші інструменти щодо впровадження, контролю, моніторингу, коригування та проблематизації стратегічних рішень, планів, проектів, програм щодо відтворення, ідентифікації та гармонізації стану, стійкості існування і цілей призначення (місії) територій.

Генеральний план є не тільки основним (базовим) стратегічним документом планувального управління містом та змістом організаційно-управлінських дій міського менеджменту щодо реалізації його рішень. Більш того, генеральне стратегічне містобудівне планування має бути постійною діючою інтелектуальною діяльністю щодо дослідження динаміки існування міста та постійного удосконалення рівня розуміння і параметрів трансформації міського феномену розселення, а також адекватної соорганізації комплексу реалізуючих видів діяльності, у т.ч. із контролю, моніторингу, діагностики та

проблематизації, стратегування та інших, що потребують розробки відповідних містобудівних документів, баз даних, механізмів аудиту та коригування рішень (але не кон'юнктурне внесення змін та доповнень до генерального плану).

Відповідна стаття (стаття 43) Кодексу демонструє як обмежений та неузгоджений перелік реалізуючих видів діяльності і документації (детальний план територій, програми окремих видів та інші невизначені заходи), так і змішування видів робот і видів документів, а також далеко не повний перелік робіт, що виконуються на базі положень генерального плану, але без зазначення відповідних містобудівних документів, що потребують розробки.

Згаданий вище обмежений "функціонально-будівельний" погляд на феномен міста відображається й на запропонованій до узаконювання сукупності нормативних показників будівельних норм у сфері містобудування (стаття 131). Тут регламентується ефективність тільки забудови території різних територіальних зон і тільки шляхом визначення ступеня забудови земельних ділянок (із застосуванням коефіцієнту забудови і показника щільності забудови) із урахуванням ряду граничних об'ємно-просторових додаткових показників. Але цим не вичерпується комплекс (й не визначаються діапазони) показників ефективності забудови і, крім того – ігнорується необхідність нормативної рамочної регуляції інтегральної ефективності якраз містобудівного планування як основи постійного моніторингу (створення містобудівного кадастру), контролю та коригування усієї сфери архітектурно-містобудівної діяльності. Саме тому має бути визначено пріоритет (верховенство) норм містобудівного та природоохоронного законодавства над нормами земельного законодавства у частині планувальної трансформації (регулювання станів та режимів землекористування) територій та відповідного коригування, у першу чергу, Земельного кодексу (у тому числі, наприклад, щодо публічних просторів як сервітутів землекористування усіх видів власності).

Не сприяє підвищенню рівня доказовості, обгрунтованості та ефективності рішень генеральних планів населених пунктів (агломерацій), а також їх стратегічної значущості запропоновані законопроектом (2011 р.) "Про регулювання містобудівної діяльності" положення щодо прискореного виготовлення генеральних планів для подальшого виділення земельних ділянок під будівництво та їх безстроковості (замість безперервності!), із внесенням змін не частіше одного разу на п'ять років без якісної трансформації (удосконалення) теорії та методології розробки генеральних планів, детальних планів території, зонінгу і можливості незалежної професійної експертизи.

Проведений критичний аналіз практики містобудівного планування і законодавчого регулювання дійсності розселення приводить до висновку, що

фундаментальні (концептуальні) положення містобудівної теорії розселення на базі дослідницько-креативного підходу можуть бути основою обгрунтованого та вивіряного стратегічного планувального управління, особливо у часи цивілізаційних змін, в сучасну перехідну добу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рижко В.А. Концепція як форма наукового знання. – К.: Наукова думка, 1995. – 212 с.
2. Павлова Л.И. Город: модели и реальность. – М.: Стройиздат, 1994. – 313 с.
3. Соколов Л.И. Центр города – функции, структура, образ. – М.: Стройиздат, 1992. – 352 с.
4. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста. – К.: КНУБА, 2001. – 460 с
5. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. – К.: Будивэльнык, 1991. – 184 с.
6. Мерлен П. Город. Количественные методы изучения. – М.: Прогресс, 1977. – 263 с.
7. Ньюман П. Устойчивое развитие и города.Часть II // АСС. – 2007.– № 3. – С. 120-123.
8. Фільваров Г.Й., Плешкановська А.М. Основні методичні напрямки розроблення нового генерального плану міста Києва // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2009. – Вип. 32. – С. 448-456.
9. Дюжев С.А. Методичні аспекти планувального рішення містобудівних проблем Києва // Екологічні проблеми м. Києва та шляхи їх вирішення. Матеріали науково-практичної конференції. – К.: НДІ соц.-економ. розвитку міста, 2006. – С. 23-28.
10. Товбич В.В., Дюжев С.А. Теоретичні проблеми архітектурно-містобудівної діяльності // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2009. – Вип. 33. – С. 462-473.
11. Товбич В.В., Дюжев С.А. Сучасні проблеми, тенденції та досвід трансформації архітектурно-містобудівної діяльності // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2010. – Вип. 37. – С. 499-512.

Аннотация

Рассмотрены актуальные проблемы разработки Концепции генерального плана г. Киева на период до 2025 года как базового стратегического документа планировочного управления Большим Киевом (регионом, метрополисом). Определены задания и направления совершенствования и повышения эффективности градостроительных решений.

Abstract

Actual elaborate problems of General (Master) plan for Conception Kyiv–2025 as a base strategical document of planning management for Big Kyiv (region, metropolis) are examined. Tasks and directions of perfecting and rising of effectiveness of town-planning decisions are determined.

УДК 711.122

Н.В. Дяченко,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ м. КИЄВА

Розглянуто проблеми становлення і надана оцінка стану мережі озеленених територій Києва (зеленої зони міста в його адміністративних межах). З метою правової підтримки перспективних рішень зеленої зони, а також впровадження нових містобудівних заходів що до покращення існуючого стану зеленої зони м Києва.

Зелена зона відіграє важливу роль у формуванні спиятливих екологічних умов у місті. Вона є буфером між урбанокомплексами і природними екосистемами. Тому їй приділяється підвищена увага. Але нажаль в нашому випадку зелена зона є місцем звалища сміття, підвіщеного рекреаційного навантаження.Також зелена зона страждає від самовільної вирубки лісу, недоцільного використання земель та незаконного будівництва.

Зелена зона займає площу близько 727 тис.га. охоплює місто кільцем радіусом близько 100 км. з усіх боків. Ліси займають близько 70 тис.га. Оскільки Київ знаходиться на стику двох великих географічних рубежів – зон (Лісовий і Лісостеповий) і прорізається великою водною артерією – р. Дніпро, це обусловлює велику різноманітність екосистем. Не дивлячись на велике рекреаційне навантаження, викликане функціонуванням потужного урбаністичного центру, яким є Київ, поряд з порушеними і деградованими територіями, тут збереглися унікальні корінні столітні ліси (р. Лиса, Феофанія, Конча-Заспа), що мають заповідний статус.Проблема полягає в забезпеченні охорони рідкісних видів, збереженні зеленої зони як природної екосистеми при наростанні рекреації, розширенні площ урбанокомплекса. Ця складна проблема зачіпає економічні, правові, еколого-біологічні, соціальні, організаційні та ін. аспекти.

Економічні аспекти полягають в тому, що оцінка вартості рекреаційних, кліматостворюючих, грунтозахисних ресурсів цих лісів набагато вище, ніж вартість деревини, на основі якої ведеться розрахунок збитків та інших показників. В околицях м. Києва ведеться інтенсивна забудова т.з. організація садово-товариських колективів, городів з порушенням правових норм, розростається кількість сміттєвих звалищ. Тому для зеленої зони необхідно підвищити природоохоронний статус.

У зв'язку з вищеназваним був розроблений проект організації регіонального ландшафтного парку "Голосіївський", поетапна реалізація якого включала б різні масиви, що дозволить упорядкувати організацію відпочинку в зеленій зоні і захистити її від деградації. В першу чергу до складу парку

пропонувалося включити ур. "Лиса гора, Голосєєво", "Феофанія", "Лісники", що вже мають природоохоронний статус і що представляють велику наукову цінність.

Аналіз ситуації в Європі показує, що необхідно вирішувати питання екологічного виховання населення. Одним з ефективних методів є безпосереднє спілкування з природою. У зв'язку з цим при фінансовій підтримці ПРООН в Україні ведеться організація модельної екологічної стежки "Лісники", яка послужила б початком створення мережі аналогічних стежок. Такі стежки мають важливе оздоровче, рекреаційне, учбове, дидактичне значення.

Останньою планувальною розробкою щодо проблематики озеленення міста є «Програма комплексного розвитку зеленої зони м.Києва до 2010 року та концепція формування зелених насаджень в центральній частині міста» (ДП «Інститут Київгенплан» АТ «Київпроект», 2004).

Мета Програми - визначення містобудівних параметрів формування, функціонування і розвитку мережі озеленених територій міста та організаційно-технічних заходів щодо їх досягнення на період 2010 р.

Знання сучасного стану, таксономічного складу та особливостей умов місцезростання деревних рослин у міському середовищі також є важливою передумовою для розробки наукових основ і практичних рекомендацій (заходів) з оптимізації декоративних насаджень, а отже й оздоровлення середовища життєдіяльності міста. З огляду на це в рамках розробки Програми розвитку комплексної зеленої зони міста Києва проведено обстеження насаджень переважної більшості парків, вулиць та об’єктів інших категорій.

Ця Програма є попереднім етапом і основою наступних робіт щодо інвентаризації, встановлення і закріплення меж озеленених територій та встановлення обмежень (обтяжень) на використання земельних ділянок у їх складі.

На основі функціонально-просторового та типологічного аналізу територій загального користування (обрахунок площ об’єктів на топооснові в межах, встановлених звітними матеріалами, визначення функціонального профілю і категорійності об’єктів та їх натурного обстеження), було виявлено ряд розбіжностей, а саме: невідповідність наявної площі, фактична відсутність окремих територій як об’єктів зелених насаджень, належність до інших функціональних груп і категорій (спеціального призначення та обмеженого користування).

За матеріалами авторських розділів «Програми комплексного розвитку зеленої зони м. Києва до 2010 року та концепції формування зелених насаджень в центральній частині міста».

Окрім того, на протязі 2002-2003 рр. продовжувалося відведення ділянок за рахунок озеленених територій загального користування під житлову забудову, що також деформує звітні показники забезпеченості.

Таким чином було встановлено перелік наявних (територіально і типологічно визначених) озеленених територій загального користування, які мають бути об'єктами наступних інвентаризації та планувального закріплення.

Результати проведеного аналізу та оцінки мережі і стану озеленених територій загального користування дозволяє визначити фактичні показники забезпеченості по місту (16,5 м^2/чол.) та адміністративних районах (табл. 1).

Таблиця 1

Фактична забезпеченість наявними озелененими територіями загального користування (з урахуванням спецпарків)

Адміністративний район	Площа озеленених територій загального користування, га	Забезпеч. озелен. територ. загальн. користув., м^2/чол.
Голосіївський	882,15	43,0
Дарницький	173,67	6,0
Деснянський	351,61	10,4
Дніпровський	1177,84	35,6
Оболонський	265,74	8,7
Печерський	360,33	27,7
Подільський	216,95	12,0
Святошинський	211,48	6,7
Солом'янський	241,76	8,3
Шевченківський	454,0	19,4
Разом:	**4337,63**	**16,5**

На даний час озеленені території всіх видів є найбільш незахищеними для нецільового використання. Останнім часом продовжує розповсюджуватись практика розміщення на озеленених територіях (у т.ч. об'єктів природно-заповідного фонду) споруд, що не відповідають функціональному цільовому призначенню території (житлове будівництво, гаражі, АЗС, культові споруди, складські приміщення та ін.), що призводить до значного скорочення площі озеленених територій - скверів, парків, лісопаркових територій міста.

Повсякчас спостерігається практика «ущільнення» забудови без всебічного містобудівного обгрунтування, що призводить до зниження

показників забезпеченості як озелененими територіями загального користування, так і озелененими територіями обмеженого користування.

До сьогоднішнього часу на озеленені території загального користування не видані державні акти на право користування земельними ділянками, відсутність яких ускладнює вирішення виробничих питань з утримання, охорони і захисту зелених насаджень.

Відсутність поновленої інвентаризації, проведеної на топооснові з нанесенням меж об'єктів, не дозволяє цим межам (озеленених територій загального користування, природно-заповідних і курортних територій) надати статус «зелених ліній» (за аналогією «червоних ліній»), які б захищали озеленені території від тиску на неї з боку забудовників і затвердити цей статус законодавчо: розробити і прийняти закон України «Про охорону та утримання озеленених і рекреаційних територій міста та інших населених пунктів України».

Серед основних містобудівних причин, які негативно впливають на екологічні умови і стан озеленених територій, слід відзначити такі:

- черезсмужжя розташування промислових, комунально-складських, сельбищних і рекреаційних територій, яке історично склалось;

- неупорядковане розростання промислових територій (озелененість яких становила 15-19%) в попередній період розвитку промислового комплексу міста;

- наявність потужної транспортної мережі, яка розсікає зелені території міста та приміської зони автомобільними і залізничними магістралями, та швидке зростання кількості автомобільного індивідуального транспорту;

- розташування житлової забудови, промислових, комунально-складських і транспортних об'єктів в межах територій природоохоронного та рекреаційного призначення;

- недостатній розвиток і низька якість інженерних комунікацій, недостатня оснащеність і низька ефективність роботи існуючих очисних споруд та інших об'єктів природоохоронної інфраструктури;

- ландшафтні характеристики, рівень благоустрою і облаштування та стан рекреаційної інфраструктури більшості паркових, гідропаркових, лісопаркових та лугопаркових територій не відповідають існуючим і перспективним рекреаційним навантаженням.

Проте в даний час відчувається гостра необхідність розробки перспективної комплексної програми "Екологія столиці", в якій взяли б участь різні відомства. Ця програма повинна розроблятися з врахуванням випередження подій. Це дозволило б вирішувати багато екологічних проблем, оскільки невчасне їх рішення потім вимагає великих витрат, фінансів.

Ініціатором розробки такої програми повинна виступати Академія наук України, оскільки в Києві, концентруються більшість її установ, представлених різними фахівцями.

Література

1. Андрієнко Т., Серебряков В., Дідух Я., та ін. Ботанічний заказник державного значення» "Лісники"// Ойкумена, 1994. №1-2. - С., 116-127.
2. Гаврилюк В.С., Рогнедін І.О. Природа Києва та його околиць. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1956. – 120с.
3. Дідух Я.П., Чумак К.В. Геоботанічна характеристика заказника "Лісника" (м. Київ). // Укр. ботан. журн. – 1992. – 49, № 6. – с. 22-27.
4. Ландшафты пригородной зоны Киева и их рациональное использование. – К.: Наук. думка, 1983. – 244 с.
5. Червона книга України. Тваринний світ. К. Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1994; 464 с.
6. Червона книга України. Рослинний світ. К. Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана. 1996; 608 с.
7. Шалемань М. Заповідник "Конча – Заспа". – К., 1932. – 30 с.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы становления и дана оценка состояния сети озелененных территорий Киева (зеленой зоны города в его административных границах).С целью правовой поддержки перспективных решений зеленой зоны , а так же введение новых градостроительных решений для улучшения существующей зеленой зоны города Киева.

Annotation

In the article the problems of becoming and considered estimation of the state of network of the planted trees and shrubs territories of Kiev (green belt of city in his administrative scopes) by the .With purpose of legal support of perspective decisions of green belt, and similarly introduction of new town-planning decisions for the improvement of existent green belt of city of Kiev.

УДК 711.4-122

к. арх. Ю.І. Єгоров,
Уманський національний університет садівництва

МАСШТАБНА ОРГАНІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО СЕРЕДОВИЩА

У роботі порушені питання створення гармонійного архітектурно – ландшафтного середовища населених місць України засобами масштабної організації;сформульована методика виявлення органічних масштабних характеристик, які забезпечують єдність архітектурної форми з оточуючим простором.

***Ключові слова**: масштаб, архітектурно – ландшафтне середовище, модуль.*

В останні десятиліття важливого містобудівного значення набувають питання створення гармонійного архітектурно – ландшафтного середовища населених місць України, що вимагає при прогнозуванні, плануванні, проектуванні, реалізації та оновленні містобудівних структур, передбачити втілення передусім як першооснову пріоритетів людини з застосуванням відповідних засобів та прийомів, в тому числі, що відображають її фізіологічні, психологічні, духовні та соціальні потреби.

Актуальність теми. Як відомо, масштаб міського середовища, а саме співвідношення між його фізичними і розмірами людини, є одним з основних засобів гармонізації форми в сучасній містобудівній методології, оскільки застосування органічних характеристик масштабу містобудівних структур є одним з першочергових завдань посилення їх естетичної виразності та гуманізації архітектурно – ландшафтного середовища міст, зокрема історичних.

Актуальною стає необхідність дослідження і визначення масштабу, як емоційно-оціночної характеристики архітектурної форми з урахуванням діючих умов та специфіки її функціонування й розвитку; раціональних напрямків встановлення співвідношень людини та елементів середовища; механізмів розвитку міст з повною адаптацією їх у часі й просторі, із забезпечення втілення сприятливих естетичних критеріїв якості середовища; пошуку нових принципів масштабної організації містобудівних утворень та інше. Це вимагає проведення додаткових досліджень та дозволяє визначити основні передумови розроблення масштабної організації, які базуються на комплексі оптимальних співвідношень містобудівних структур з оточуючим середовищем, людиною, а також взаємовідповідності частин самої форми між собою та цілого з частиною.

Сучасною науковою практикою доведено, що актуальною проблемою є істотне вдосконалення, а подекуди й перегляд наукових засад, у першу чергу саме принципів масштабної організації міського середовища, що дозволить запропонувати нові підходи до моделювання, нормування та методики проектування сталого розвитку населених місць України.

Вищевказане базується на загальнотеоретичних засадах сучасного архітектурознавства, а також на конкретних прикладах розвитку населених місць, зокрема історичних.

Аналіз публікації та мета дослідження. Результати аналізу наукових досліджень, практики проектно-планувальних робіт засвідчують, що містобудівні процеси, які протікають на сучасному етапі в України, мають тенденцію до суттєвих змін. У першу чергу набувають ваги природні, соціальні та культурні зміни, що істотно впливає на архітектурно – ландшафтне середовище та містобудівний розвиток населених місць України.

Особливо це стосується масштабної організації архітектурно – ландшафтного середовища, методології і обґрунтування гармонійного розвиток містобудівних об'єктів різних рівнів. Разом з тим стан вивчення планувального розвитку населених місць зокрема масштабної організації архітектурно– ландшафтного середовища, специфіки ландшафту та розпланування, характеру зв'язків з історично значимого забудовою потребують суттєвих доопрацювань.

Тому основою комплексної оцінки рівня формування і розвитку міського та природного середовища, як вважають фахівці з питань сучасного архітектурознавства, сьогодні повинні стати не тільки питання збереження історико-культурної спадщини, а також формування гармонійного, гуманістичного архітектурно–ландшафтного середовища засобами масштабної організації як соціальної, природної і культурної цілісності[1,4].

Автором дослідження враховано досвід наукових розробок у галузі теорії містобудування, з питань забудови історичних міст та збереження природного ландшафту з застосуванням масштабу як засобу посилення естетичної виразності середовища: М.Г. Бархіна, А.К. Бурова, В.В. Вечерського, О.В. Іконнікова, М.Я. Ксеневича, В.О. Тімохіна, І.О. Фоміна та інших. [1-9].

На основі аналізу публікацій, відповідно до завдань розвитку і реальних обсягів ресурсів населених місць, зокрема історичних, розроблені масштабні засоби формування архітектурно – ландшафтної організації. Кожен з них віддзеркалює об'єктивні потреби людської спільноти і слугують ефективним інструментом для вирішення стратегічних і тактичних завдань гармонізації містобудівних структур.

Таким чином, метою статті є розроблення методики масштабної організації архітектурно–ландшафтного середовища населених місць України

в умовах істотних змін соціальної, економічної, політичної ситуації для збалансованості та забезпечення довгострокового сталого розвитку. Дослідження проводилось з позиції вивчання функціонально - планувальних особливостей формування архітектурно – ландшафтного середовища з урахуванням робіт відомих українських архітекторів - містобудівників та світового досвіду [7-9].

Виклад основного матеріалу. Пропонуємо систему масштабної організації архітектурно–ландшафтного середовища населених місць України, яка відповідає його значущості та оточенню, є важливим засобом посилення естетичної виразності та гармонізації планувальних структур.

Містобудівною практикою доведено, що масштаб це відношення лінійних розмірів зображення на кресленні (карті) або макеті до розмірів зображуваної форми в натурі. Розрізняють масштаб числовий(у вигляді дробу, напр. 1/5,1/200,1/2000 або відношення, напр.1:5, 1:200, 1:2000) і лінійний (у вигляді умовної лінії на кресленні із зазначеним, якому розміру в натурі відповідають її відрізки). Крім того масштаб у переносному значенні це міра, відносна величина будь-чого .

В дослідженнях А.П. Мардера визначено, що масштаб це емоційно-оціночна характеристика архітектурної форми, що відображає зв'язок сприйманих людиною розмірів форми з її функціональною і естетичною значущістю. Розрізняють дрібний масштаб форми, розміри якої в цілому або її складових часин сприймаються близькими до розмірів людини та великий масштаб форми, розміри якої сприймаються такими, що значно перебільшують розміри людини. Масштаб будинку, споруди, комплексу обумовлений їх фізичними розмірами, які співвідносяться з розмірами самої людини безпосередньо або через елементи, жорстко пов'язані з цими розмірами(висота дверей, східців, поручнів, відстань до низу вікон, місце розташування дверних ручок тощо). Проте сприйняття архітектурної форми неадекватно її справжнім розмірам. Воно залежить також від розмірів видимих елементів або деталей архітектурної форми (чим вони більші, тим більший масштаб), її розчленованості та кількості видимих деталей (чим більше членувань і деталей, тим дрібніший масштаб) та інших факторів. Тому велика форма може сприйматися як дрібномасштабна, а невелика – як великомасштабна. Великий масштаб звичайно асоціюється з великими розмірами архітектурної форми та соціальною значущістю її функції, а дрібний – з невеликими розмірами форми та повсякденністю, побутовістю функції. Порушення цих асоціацій, а також невідповідність масштабу архітектурної форми та масштабу оточуючого, природного і архітектурного середовища призводять до естетичного дискомфорту [5].

В свій час А.К.Буров висунув положення про три масштаби в архітектурі, де її параметри припускають різні розміри людської постаті : при малому масштабі - менше, при повсякденному – рівну, при героїчному – більше нормального росту людини [2]. В дослідженнях науковців доведено, що масштаб встановлюється співвідношенням розмірів людини і елементів середовища, які характеризуються масштабними модулями. Це масштабний модуль 1 (М-1)- який визначається розмірами об'єму будинку або простору; масштабний модуль 2 (М-2) характеризується розмірами фрагмента фасаду; масштабний модуль 3 (М-3) формується розмірами деталей фасаду. При цьому важливо, що людина сприймає одночасно (але на різних відстанях і в різній мірі) всі масштабні модулі:М-1,М-2,М-3. Ці модулі і були тією основною, на якій майстри архітектури в минулому виконували досить різноманітні варіації : *консонансі,* коли всі модулі були одного характеру (крупні чи мілкі) або *дисонансні*, коли їх характер був різний, та *одноголосні*, коли звучав лише один модуль, а решта були виключені, або *багатоголосні*, коли звучали зразу декілька модулів (рис. 1).

При цьому, при переході будь-яких меж в відношенні малих і великих модулів М-1, виникає ефект „ масштабної лопушки." Він виникає і тоді коли поруч з об'ємом (простором), вирішеним засобами пропорціонування та характером деталізації як „ велике", знаходиться також по фізичним розмірам об'єм (простір), вирішений такими ж засобами як „мале". Крім того цей ефект характеризує також містобудівні структури, коли об'єми (простори) маючи подібну один до одного форму, пропорції та характер деталізації значно відрізняються геометричними розмірами [6].

Слід відмітити, що не менш різноманітними є можливості включення або приглушення тих, чи інших модулів. І тут важливо виявити декілька закономірностей: в якості масштабних модулів можуть працювати переважно закінчені, чітко окреслені елементи – це має відношення і до деталі, і до фрагменту будинку, і до його об'єму; щоб масштабний модуль виконував свою функцію він повинен бути протиставлений фону.

Доведено, що при виявленні всіх модулів масштаб середовища поряд з М-1 визначається, також модулями і М-2 і М-3. При рівномірному виявленні цих модулів по мірі наближення до об'єкту відбувається поступове переключення уваги спостерігачами з М-1 на М-2 таМ-3, тобто масштаб середовища поступово знижується. Приглушене звучанням, тим більше виключенням М-3, значно збільшує масштаб середовища, який визначається вже тільки модулями М-2 і М-1.

Аналіз наукових та проектних робіт по організації та розвитку населених місць України виявив, що головна проблема формування сучасного

архітектурно – ландшафтного середовища - це його перебільшений масштаб, до того ж й надзвичайно одноманітний.

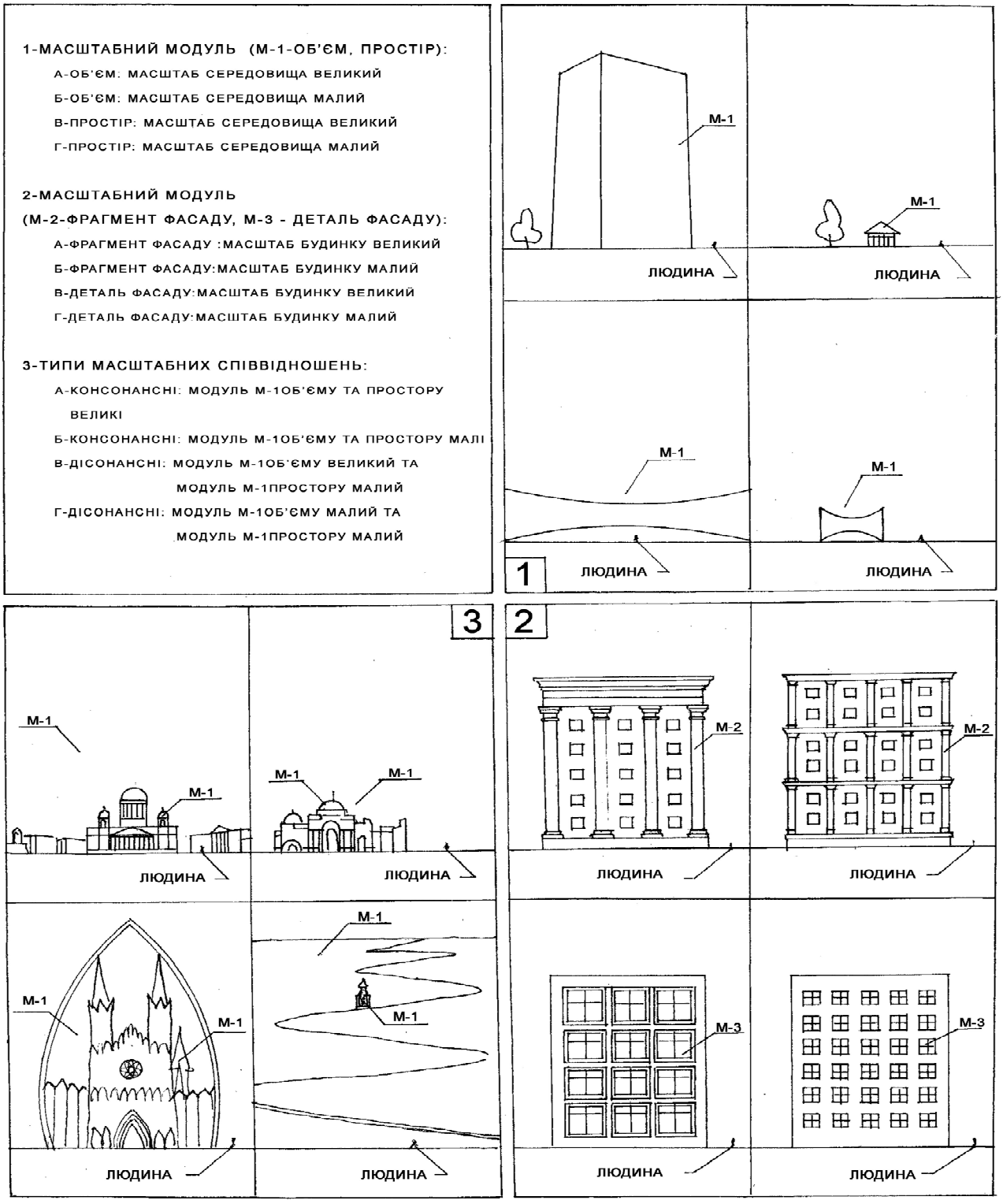


Рис. 1. Масштабні характеристики міського середовища

При цьому історичне міське середовище відрізняється від територій нової забудови не тільки меншим масштабом містобудівних структур, але й

масштабним різноманіттям, характерною ознакою традиційного історичного середовища є наявність двох масштабів забудови: більш крупного масштабу – громадських, палацових , культових споруд, міських майданів і просторів головних проспектів та меншого масштабу – житлового середовища яке сформовано невеличкими об'ємами будинків та камерними просторами вузеньких вуличок і замкнутих дворів.

Панівним напрямком містобудівної політики майже цілого XX ст. стало нігілістичне заперечення масштабної своєрідності архітектурно –містобудівної спадщини попередніх епох. Наслідком, цього стало те, що ми називаємо *ентропією містобудівних систем*, що означає їх розпад, примітивізацію [3]. Укрупнення кварталів, створення величезних об'ємів (М-1) 12-,14-,18-, поверхових житлових будинків протяжністю 100,200, 300 м, які вільно розміщались в ще більш велетенському просторі відкритих мікрорайонних територій та магістралей, поширення принципу мікрорайонування необоротно спотворило масштабні співвідношення в „інтер'єрі" міст.

Результатом цього тривалого й божевільного експерименту стало те, що людина перетворилась в комаху вже не по відношенню до храму, а по відношенню до особистого житлового будинку, традиційного місця інтимного життя людини, уявлення „ рідної хати" стало анахронізмом.

Не менш руйнівними виявилися зміни розпланувальної структури, відбулися переакцентування містобудівних систем, з міст зник масштаб громадських будинків та їх середовище. Так в багатьох історичних містах України найбільшу небезпеку становить вибіркове будівництво в загально – міських центрах, яке спотворює традиційний характер середовища та його якісні характеристики, а саме: органічне поєднання забудови з ландшафтом; камерність масштабу й масштабний контраст з рядовою забудовою; малоповерховий, „ килимний" принцип забудови заплавних територій.

З огляду на викладене вище, основним завданням сучасної містобудівної політики є вимога зменшення фізичних розмірів, об'ємів і просторів в житловому середовищі, яке краще всього вирішується зниженням поверховості забудови. Зрозуміло, що це можна зробити і без зниження показника щільності забудови, якщо на зміну деякому середньоарифметичному типу житлового будинку на всі випадки життя і відповідно одноманітного - раніше 5, потім 9-12, потім 14-18- поверховій забудові, прийде розуміння, що немає будинку „ найбільш економічного", а є найбільш економічні та функціонально ефективні об'єкти для конкретного міста та його специфічних умов. При цьому одним з основних типів забудови зможе стати 2-3-4-поверхова забудова високої щільності, в поєднанні з багатоповерховою. Розміщення архітектурних домінант в житловому середовищі слід передбачати з метою, щоб кожна

частина міста мала свою висотну споруду, яку б було добре видно звідусіль. Важливо формувати також три основні структуроутворюючі елементи: композиційні центри; композиційні вісі; системи відкритих , закритих і напіввідкритих просторів.

Відповідно, замість одноманітних величезних територій може бути створена ієрархія просторів прибудинкових територій (М-1): від значних житлових просторів, прямих транспортних магістралей до невеличких камерних територій та дворів.

Крім того, щоб виключити з житлової забудови модуль М-1, об'єми житлових будинків повинні отримати характер деякої невизначеності, яка досягається складністю розпланування об'єму, нерегулярністю композиції, різноповерховістю. Але цього недостатньо. Щоб активно працювали модулі М-3, деталі повинні протиставлені фону, необхідно структурувати фасади, які будуть включати різноманітні типи вікон, балконів, еркерів, враховуючи, що камерність житлових просторів, обумовлена масштабними співвідношеннями ширини вулиць, поверховості будинків, розмірів кварталів.

Науковцями переконливо доведено, що завдання гуманізації середовища засобами його масштабної організації з одного боку та збереження архітектурної і містобудівної спадщини –с другого-є несуперечливими та тісно пов'язаними . Сьогодні практика містобудівної діяльності в містах висуває нові вимоги щодо реконструкції історичного середовища. При цьому важливо, щоб в нових будівлях фізичні розміри модулю, який визначає масштаб середовища, не перебільшував, а по відношенню до особливо цінного історичного середовища(охоронних зон, історичних ареалів тощо) був менше розмірів модулів, визначаючих масштаб цього середовища.

Необхідно також розробити окремі засоби в частині формування масштабності у зовнішньому вигляді споруди, які б відповідали її значущості та оточенню і стали б важливим чинником посилення естетичної виразності та гармонізації архітектурного середовища.

Отже, усі запропоновані специфічні заходи застосування масштабної організації - це об'єктивна необхідність, що випливає з самої сутності розвитку архітектурно-містобудівного мистецтва. Методика формування органічних масштабних характеристик архітектурно–ландшафтного середовища має вирішувати триєдине завдання: збереження і примноження культурно-історичного потенціалу;створення комфортних умов функціонування планувальних структур;забезпечення неантагоністичного поєднання нових будівель з історичним архітектурним середовищем.

Висновок. Таким чином, масштаб архітектурно–ландшафтного середовища, це співвідношення між його фізичними розмірами і розмірами людини, є

найбільш значуща його художня характеристика. Людина в процесі сприйняття цього середовища не тільки собою вимірює середовище, але і середовищем вимірює себе, що впливає на її емоційну сферу, образ мислення та модель поведінки. Запропонована методика послідовної і поетапної масштабної організації архітектурно – ландшафтного середовища населених місць буде сприяти гармонійному поєднані масштабу архітектурної форми з масштабом оточуючого природного або архітектурного середовища; гармонійності, відповідності архітектурної форми розмірам людини, а окремих частин та елементів(деталей) форми – цілому.

Література

1.*Бархин М.Г*. Город, структура, композиция.- М.: Наука, 1986.-263с.
2.*Буров А*.К. Об архитектуре.- М.:1960
3.*Вечерський В.В*. Спадщина містобудування України: Теорія і практика історико – містобудівних памяткоохороних досліджень населених місць. – К.: НДІТІАМ, 2003.-560с.
4.*Иконников А*.В. Архитектура города. Эстетическое значение структуры города. Город и время. –М.:Стройиздат, М.: К-31, Кузнецкий мост.-214с.
5.Мардер А.П. Архітектура : Короткий словник – довідник.- К.: Будівельник, 1995-333с.
6.Машинський В.П. Масштаб городской среды – Архитектура СССР. -1986.-№5 –с.76-80.
7. Ксеневич М.Я. Українська архітектура,її визначальний контекст у просторі, часі, інформації: Основи українського архітектурознавства.- К.: Українська академія архітектури, Київський національний университет будівництва і архітектури, « МП Леся», 2005.- 426с.
8.*Тимохин В.А*.Территориальний рост и планировочное развитие города.- К.: Будівельник, 1989.-104с.
9. Фомін І.О. Основи теорії містобудування: Підручник. - К.: Наукова думка, 1997.- 191с.

Аннотация

В работе поднят вопрос создания гармоничной архитектурно-ландшафтной среды населенных мест Украины средствами маштабной организации, сформулирована методика выявления органических масштабных характеристик, которые обеспечивают единство архитектурной формы с окружающим пространством.

Ключевые слова: масштаб, архитектурно–ландшафтная среда, модуль.

Annotation

The article deals with the creation of harmonious architectural and Landscape environment of the settlements in Ukraine by means of large-scale organization; the methodology for detection of organic large-scale properties has been formulated. These properties provide the unity oh architectural form with surrounding space.

Key words: scale, architectural and landscape environment, module.

УДК 332.3

Ємець О.А.,
Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне

СТРУКТУРА ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ ПРИ ВИКУПІ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ АВТОДОРОЖНЬОГО БУДІВНИЦТВА

Наведені результати дослідження структури трансакційних витрат при купівлі-продажу земельних ділянок для потреб автодорожнього будівництва. Визначені трансакційні витрати при купівлі-продажу земельних ділянок для реконструкції автодоріг під параметри міжнародних автомобільних транспортних коридорів.

Ключові слова: *міжнародні автомобільні транспортні коридори, автомобільні дороги, земельні ділянки, трансакційні витрати.*

Постановка проблеми. Здійснення угод із землею вимагає глибоких і систематичних знань про особливості землі як об'єкту нерухомості, зумовлених специфікою „земельна ділянка (власність) – товар". Залучення земель або прав користування ними в узаконені ринкові відносини стимулює ділову й інвестиційну активність, підвищує ефективність використання земельної власності, яка, як об'єкт підприємницької діяльності, служить певною гарантією стабільності бізнесу і відтворення капіталу з приростом, що в умовах ринку є визначальним для землевласників і землекористувачів.

У разі необхідності відчуження землі, що є приватною чи комунальною власністю, для будівництва нових та реконструкції існуючих автомобільних доріг загального користування, в тому числі для розбудови міжнародних автомобільних транспортних коридорів (МАТК), проводиться викуп земельних ділянок за ринковою ціною. Визначення ринкової чи нормативної вартості земельних ділянок, які підлягають викупу, не створює особливих проблем. Проте витрати, які несе інвестор при викупі земельних ділянок під автодорожнє будівництво, значно перевищують ринкову вартість земельних ділянок. Визначення структури витрат на пошук інформації, підготовку та оформлення, укладання угод, їх реєстрацію та юридичний захист при викупі земельних ділянок під автодорожнє будівництво вимагає більш детального вивчення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поняття трансакційних витрат вперше ввів в науковий оборот Дж. Комонс [1]. Дослідженню виникнення, структури та форм трансакційних витрат присвячені праці М. Данько, С. Малахова, С. Архиереєва, А. Дугласа та інших вчених [2; 3; 4]. Проте розміри трансакційних витрат при викупі земельних ділянок для потреб

автодорожнього будівництва не знайшли відображення в працях дослідників як автодорожньої та землевпорядної галузей, так і економічної.

Постановка завдання. Проблема формування структури та визначення розмірів трансакційних витрат при викупі земельних ділянок для будівництва нових та реконструкції існуючих автомобільних доріг під параметри МАТК цікавить землевпорядників, оцінювачів земельних ділянок, дорожників та, особливо, інвесторів в автодорожнє будівництво. Дане питання особливо актуальне при підготовці автошляхів України до проведення фінальної частини Євро-2012.

Виклад основного матеріалу. Трансакційними називаються витрати у сфері обміну, пов'язані з передачею прав власності. Ринок без трансакційних витрат відсутній, особливо, ринок нерухомості, який є складовою частиною нормативної та контрольованої державою системи з інституційно-організованою структурою, що забезпечує його функціонування [2; 3; 4]. Це означає, що на ньому представлені різного роду інститути посередників та контролю (ріелторства, оцінки, аудиторства, іпотеки, реєстрації прав і т. ін.) та їх установи (банки, страхові компанії, агентства, управління тощо).

За час проведення земельної реформи в Україні видано державні акти на право власності громадянам та на право постійного користування юридичним особам, проходить процес розмежування земель державної та комунальної власності. Отже, при викупі земельних ділянок виникають трансакційні витрати. У разі необхідності відчуження землі, що є приватною чи комунальною власністю, для будівництва автомобільних доріг загального користування створюється державна комісія, яка пропонує викуп земельних ділянок за ринковою ціною з урахуванням ринкової вартості розташованих на них будинків та споруд. У разі незгоди власників із запропонованою ціною викуп цих земель здійснюється в судовому порядку [5].

Викуп земельних ділянок для реконструкції автомобільних доріг носить специфічний характер через обмеженість продавців у виборі покупця та регулюється державою через суспільну значимість даної угоди. Стосовно обігу на ринку нерухомості земельних ділянок при примусовому відчуженні для суспільних потреб для автодорожнього будівництва можна виділити такі основні види трансакційних витрат:

– витрати, пов'язані з пошуком інформації про продавців та про рівень цін на земельні ділянки;
– витрати на підготовку та оформлення угод щодо викупу земельних ділянок;
– витрати на реалізацію та реєстрацію угод;
– витрати на вирішенням спорів та юридичний захист угод.

При купівлі-продажу земель під автодорожнє будівництво земельні ділянки викупляються для суспільних потреб, тому більшість витрат при оформленні документів несе покупець. В такому випадку загальну суму витрат на викуп земельних ділянок для інвестора в будівництво автодоріг можна представити в вигляді:

$$ВВ = РВ + ТВ, \quad (1)$$

де: $ВВ$ – вартість викупу земельної ділянки;

$РВ$ – ринкова вартість земельної ділянки;

$ТВ$ – трансакційні витрати.

Класифікація трансакційних витрат в загальному вигляді включає три основні групи: витрати, що передують укладанню угоди, витрати під час укладання угоди, витрати, що виникають після укладання угоди [3] і виникають при зміні власника чи користувача земельної ділянки. Таким чином, проаналізувавши формування трансакційних витрат при переході права власності від покупця до продавця земельних ділянок для автодорожнього будівництва, можна визначити їх основні складові:

$$ТВ = ПП + СП + ЮП + ОП + ФП + РП + ПД + ПЗ, \quad (2)$$

де: $ПП$ – вартість послуг ріелтора;

$СП$ – вартість послуг страхової компанії;

$ЮП$ – вартість юридичних послуг;

$ОП$ – вартість послуг оцінювача земельних ділянок;

$ФП$ – вартість послуг обслуговування фінансових зобов'язань;

$РП$ – вартість послуг реєстраційних установ;

$ДП$ – вартість послуг органів Держкомзему;

$ЗП$ – вартість послуг землевпорядної організації.

Послуги ріелтора пов'язані з тими складовими трансакційних витрат, що виникають у зв'язку зі збиранням, обробкою інформації, добором необхідних варіантів, забезпеченням достовірності відомостей про покупців, продавців, попит, пропозиції, ціни та можуть включати видатки на ведення переговорів і виникають на стадії передування укладання угоди. Саме на етапі цієї діяльності починається процес страхування і захисту правочинну як реального, так і потенційного власника.

Страхові послуги на ринку нерухомості виконують дві функції. Перша запобігає знеціненню нерухомості, що пов'язана з ризиком функціонування самого об'єкта та умовами його господарського обороту. Друга функція забезпечує страхування юридичної правомочності, пов'язаної з недоброякісним виконанням обов'язків за договорами або неналежним здійсненням операцій. Страхові послуги виникають на стадії, що передує укладанню угоди.

До юридичних послуг відносяться послуги нотаріуса при укладанні цивільно-правових угод, що забезпечують перехід права власності на земельні ділянки від продавця до покупця, та судові послуги при вирішенні спірних питань. Перші виникають на стадії передування угоді та під час укладання угоди, другі – при вирішенні спорів щодо визначення вартості угоди та при відмові від здійснення угоди, коли викуп земельної ділянки чи її частини проводиться для суспільних потреб.

При укладанні цивільно-правових угод з нерухомістю також передбачаються витрати на послуги оцінювача земельних ділянок та будинків і споруд, що на них розташовані. Оцінювач визначає ринкову вартість нерухомості на дату оцінки. Ці витрати виникають на стадії, що передує укладанню угоди.

Кредитування на ринку нерухомості – це діяльність спеціалізованих установ, які забезпечують покупців нерухомості позичковими коштами. В розрахунок трансакційних витрат ми включаємо витрати, які формуються при обслуговуванні кредитних зобов'язань покупця. Також, фінансові витрати включають в себе сплату державного мита та податку з доходів при продажу земельних ділянок. Послуги фінансових установ виникають на стадії, що передує укладанню угоди.

Реєстраційні послуги включають два аспекти: реєстрацію технічних параметрів земельних ділянок, що викупляються, та реєстрацію прав на їх володіння. У першому випадку систематизується інформація про фізичні характеристики об'єкта і виникають на стадіях, що передує укладанню угоди та після її укладання, у другому випадку фіксується законність титулу власності і виникають після укладання угоди.

При об'єднанні, поділі, виносі в натуру (на місцевість), оформленні документів проданих чи куплених частин земельних ділянок продавці та покупець замовляють послуги землевпорядної організації. Ці послуги виникають як до укладання угоди, так і після її укладання.

Перед оформленням договору купівлі-продажу земельної ділянки чи її частини, продавцю необхідно представити довідку про нормативну грошову оцінку земельної ділянки та витяг з реєстру про обмеження та обтяження, що діють на земельну ділянку. Ці документи надаються органами Держкомзему та є платними послугами.

Одні і ті ж складові трансакційних витрат при переході права власності на земельні ділянки зустрічаються в різних групах, що збільшує їх загальну вартість та час на оформлення угоди (рис.). Вартість трансакційних витрат закладена в загальну вартість будівництва автодороги. Відповідно при збільшенні витрат на трансакції збільшується вартість будівництва об'єкту.

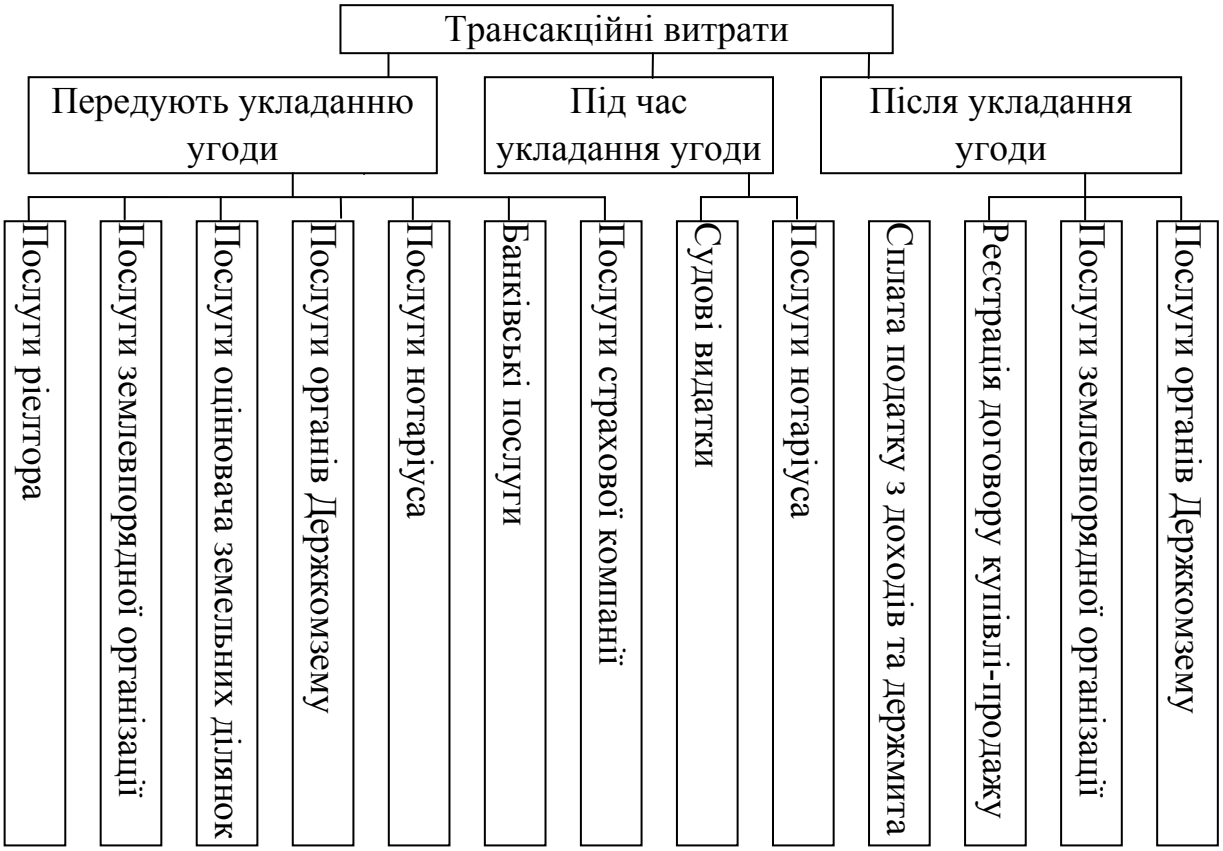


Рис.1. Організаційна структура трансакційних витрат при купівлі-продажу земельних ділянок під автодорожнє будівництво

Для прикладу розглянемо викуп земельних ділянок в залежності від їх кількості (табл. 1) та площі (табл. 2) для потреб реконструкції автомобільної дороги М – 07 Київ – Ковель – Ягодин (на Люблін), що є складовою МАТК Балтійське море – Чорне Море, в Машівській сільській раді Любомльського району Волинської області.

Таблиця 1

Розрахунок викупу земельних ділянок*

Кількість ділянок, шт. / га	Ринкова вартість, грн.	Вартість трансакційних витрат, грн.	Загальна вартість викупу, грн.	Частка трансакційних витрат в загальній вартості викупу, %
1	35000	5244	40244	13
10	35000	20240	55240	37
20	35000	36780	71780	51
40	35000	71790	106790	67
60	35000	106810	141810	75
80	35000	141830	176830	80
100	35000	176850	211850	83

* *складено за вартістю послуг у Волинській області у 2008 році*

При розрахунку трансакційних витрат покупець (Служба автомобільних доріг у Волинській області) не користувалась позичковими коштами та страхуванням об'єкту.

Таблиця 2

Розрахунок викупу земельних ділянок*

Характеристики земельних ділянок, що викупляються		Діл. 1	Діл. 2	Діл. 3	Заг. площа
Площа ділянки, м. кв.	Графік вилучення земель (46 ділянок)	1742	395	150	17922
Експертна грошова оцінка, грн.	Звіт про експертну грошову оцінку земельної ділянки	6097	1348	525	62727
Розрахунок вартості трансакційних витрат, грн.					
Вартість послуг ріелтора, грн.	2 % від експертної грошової оцінки, але не менше 50 грн.	122	50	50	2407
Вартість послуг землевпорядної організації, грн.	Виготовлення державних актів 3*153 грн.	459	459	459	21114
Вартість послуг оцінювача земельних ділянок, грн.	Звіт про експертну грошову оцінку земельної ділянки 540 грн.	540	540	540	24840
Вартість послуг органів Держкомзему, грн.	Витяг з реєстру та реєстрація державних актів 185 грн.	185	185	185	8510
Вартість послуг нотаріуса, грн.	Заява про поділ земельної ділянки, оформлення договору та його реєстрація 500 грн.	500	500	500	23000
Держмито, грн.	1% від експертної грошової оцінки, але не менше неоподаткованого мінімуму	61	17	17	891
Прибутковий податок, грн.	5 % від експертної грошової оцінки земельної ділянки	305	67	26	3136
Всього трансакційних витрат, грн.		2172	1818	1777	83898
Загальна вартість викупу, грн.		8269	3166	2302	146625
Частка трансакційних витрат в загальній вартості викупу, %		26	57	77	57

** складено за вартістю послуг у Волинській області у 2008 році*

Висновки. Трансакційні витрати при викупі земельних ділянок для потреб автодорожнього будівництва залежать як від величини експертної грошової оцінки земельних ділянок, так і від кількості викуплених частин земельних ділянок, тому що деякі види платежів є фіксованими і не залежать від площі. З вище наведеного випливає, що при плануванні фінансових потоків на викуп земельних ділянок для потреб автодорожнього будівництва необхідно враховувати трансакційні витрати, які зазвичай складають більшу частину у загальній вартості викупу земельних ділянок. Нами встановлено, що загальна сума викупу земель при будівництві чи реконструкції автомобільних доріг під параметри МАТК залежить не тільки від ринкової вартості земель, а й від кількості земельних ділянок, що викупляються.

Література

1. Commons J. R. Institutional Economics [Текст] / Commons J. R. // American Economic Review. – V. 21, 1931. – P. 652.

2. Данько М. Теоретико-методологічний аспект визначення трасакційних витрат [Текст] / Данько М. // Економічна теорія. – 2007. – №1. – С. 36-46.

3. Архиереев С.И. Трансакционные издержки и неравенство в условиях рыночной трансформации. [Текст] – Харьков: Бизнес Информ, 2000. – 288 с.

4. Малахов С. Некоторые аспекты теории несовершенного конкурентного равновесия (двухфакторная модель трансакционных издержек). [Текст] / Малахов С. // Вопросы экономики. – 1996. – № 10. – С. 89 – 102.

5. Україна. Закони. Про відчуження земельних ділянок, інших об’єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності від 17. лист. 2009 р. № 1559-17 [Текст] // Відомості Верховної Ради України. 2010. – N 1. – С. 2.

Аннотация

Приведенные результаты исследования структуры трансакционных издержек при купле-продаже земельных участков для потребностей автодорожного строительства. Определенны трансакционные издержки при покупки земельных участков для реконструкции автомобильных дорог под параметры международных транспортных коридоров.

Summary

The results presented studies of the structure of transaction costs in the sale of land for road construction needs. Certain transaction costs for purchase of land for the reconstruction of roads under the parameters of international transport corridors.

УДК.727. 1-4
Л.М. Закрепа,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Анотація: *в даній статті розглядаються перспективні напрямки розвитку функціонально-планувальної організації, яка визначається в залежності від ролі навчального закладу в структурі мережі професійно-технічної освіти. Наведена номенклатура типів будівель професійно-технічних навчальних закладів.*

Ключові слова: *функціональні групи, неперервна професійна освіта, номенклатура типів, багатофункціональність, структура.*

Становлення неперервної професійної освіти дорослих вимагає впевненості у неминучості доучування як альтернативи розвитку і покращення особистого статусу. Що дає поштовх формуванню мережі відповідних професійно-технічних навчальних закладів, робота яких ґрунтується на співпраці, інформаційних технологій, розумному педагогічному керівництві та відповідної матеріально технічної бази [5,6]. Тому постійно зростає значення мережі професійно-технічних навчальних закладів в системі народної освіти країни, як однієї з ланок, що здійснюють не тільки професійно-технічну, але і загальну середню освіту молоді. У професійно-технічних навчальних закладах реалізуються найважливіші положення, про з'єднання навчання з продуктивною працею, гармонійному розвитку особи, ліквідації відмінностей між розумовою і фізичною працею, подоланні професійної обмеженості.

В галузі проектування будівель професійно-технічної освіти розглядались загальні питання удосконалення матеріально-технічної бази професійно-технічної освіти, в тому числі її модернізації та реконструкції і були відображені в окремих працях відділу професійних та середніх спеціальних навчальних закладів ЦНИИЭП навчальних будівель та ВАТ КиївЗНДІЕП навчальних закладів, а зокрема в публікаціях Наумова С.Ф., Гарнець А.М., Ковальського Л.Н., Ветровой Г.Ю., Рубанович О.М., Станіславської Р.Я., Фешіной Л.К., Єлісеєвої Т.А., Аліксеєвої Т.А., Івшиної Л.І., Поліщук В.П., Воробйова І.Г. та ін. Але дані рішення не можуть бути в повній мірі застосовані в сучасних соціально – педагогічних умовах.

Отже функціонально-планувальні, архітектурні та інженерно-технічні рішення закладів ПТУ, які відображують соціальне замовлення суспільства даного періоду розроблення проектів, звісно, відрізняються по своїм

параметрам і не відповідають підвищеним сучасним вимогам організації навчально-виховного процесу. В умовах все більш зростаючого науково-технічного прогресу виникає необхідність у всебічній, загальній і спеціальній освіті і вихованні молодого покоління нашої країни. Звідси різноманітність і високий рівень педагогічних, гігієнічних, архітектурних, містобудівних та інших вимог, що пред'являються до навчальних будівель професійно технічних училищ [1,2].

Реформа освіти передбачає подальше вдосконалення структури будівель профтехучилищ. Матеріальна база професійно-технічної освіти розвивається в двох напрямах: зміцнення матеріальної основи для загальноосвітньої підготовки учнів та модернізація навчально-виробничої бази для всебічно поглибленого професійного навчання майбутніх робітників. З метою забезпечення високого рівня навчально-виховної роботи, в даний час, всі професійно-технічні навчальні заклади об'єднуються в єдину державну ступеневу систему [7]. Функціонально-планувальна організація визначається в залежності від ролі навчального закладу в структурі мережі професійно-технічної освіти (рис.1)

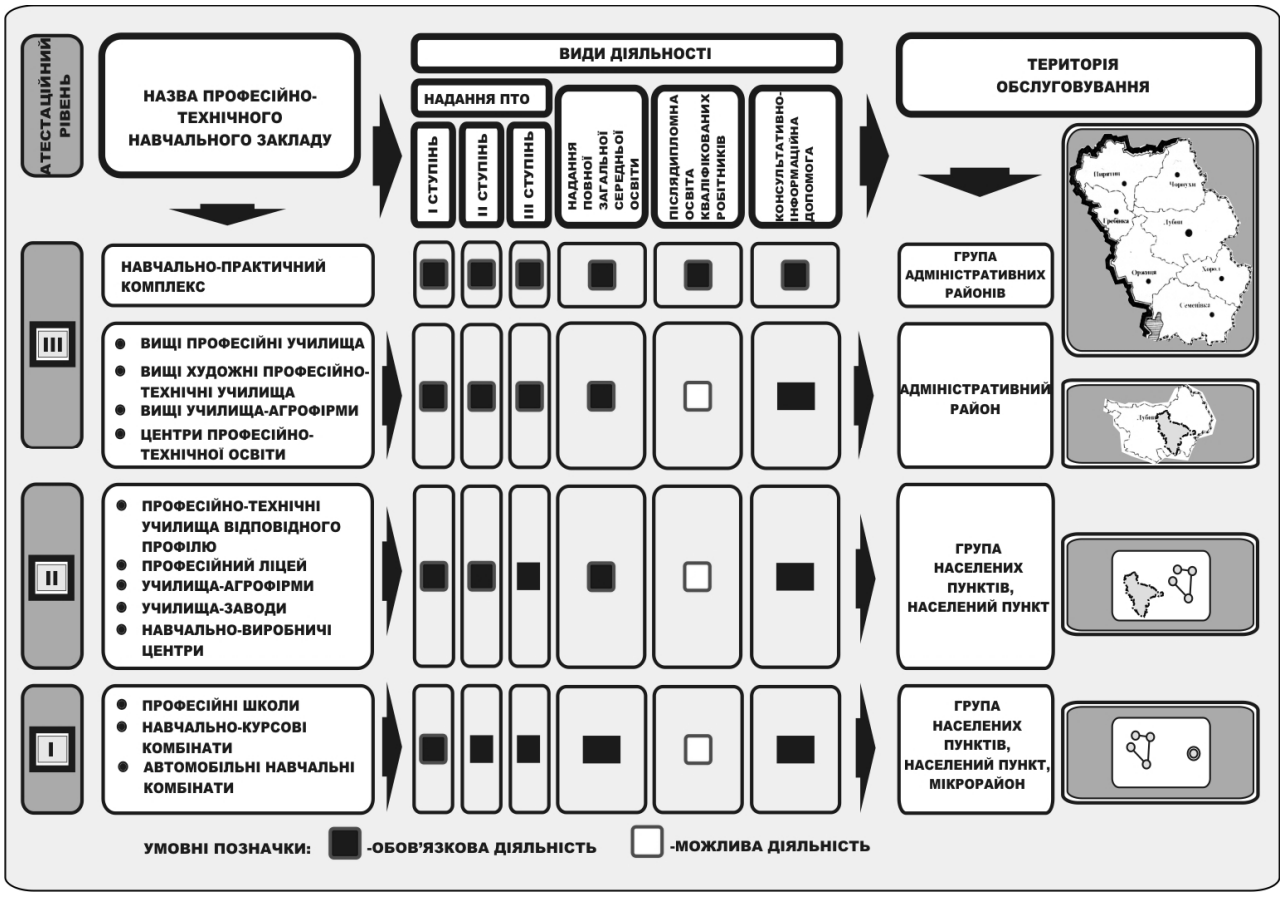


Рис.1. Характеристика структурних одиниць мережі професійно-технічної освіти

Важливою умовою раціонального формування професійно-технічних навчальних закладів є правильне визначення їх місткості. В якості розрахункової величини для професійно-технічних навчальних закладів приймають кількість учнів, слухачів. При розрахунку перспективної мережі будівель професійно-технічної освіти необхідно враховувати прогнозовану народжуваність, а також при виборі наповнюваності навчального закладу необхідно користуватись диференційованим показником кількості підлітків у віці 15-17 років. Визначення необхідно виконувати на основі конкретних даних, що дозволить достовірно встановити як місткість даних будівель, так і наповнюваність закладу та навчальних груп [8].

На основі рекомендацій з організації мережі професійно-технічних навчальних закладів на прикладі груп адміністративних районів та областей України був виконаний розрахунок місткості й визначені типи будівель (рис.2.). Професійно-технічні навчальні заклади – заклади I атестаційного рівня (професійні школи, навчально-курсові комбінати) на 2 групи (50 учнів), на 4 групи (100 учнів), на 6 груп (150 учнів), на 8 груп (200 учнів); заклади I-II атестаційного рівня (професійно-технічні училища відповідного профілю, професійні ліцеї, навчально-виробничі центри) на 14 груп (350 учнів), на 18 груп (450 учнів), на 24 групи (600 учнів), на 32 групи (800 учнів); заклади III атестаційного рівня (вищі професійні училища, центри професійно-технічної освіти) на 26 груп (650 учнів), на 36 груп (900учнів), на 46 груп (1150 учнів), на 56 груп (1400 учнів); навчально-практичні комплекси на 37 груп (930учнів), на 48 груп (1210 учнів), на 59 груп (1490 учнів).

Просторова структура, що задовольняє усі вимоги, є багатоваріантною і залежить від місткості об’єкту, діючих нормативів й інших факторів. Організація такої структури потребує засобів як централізації, так і децентралізації функцій, трансформації об’ємів, універсалізації планувальних одиниць і просторового розвитку.

Саме тому сучасна професійно-технічна освіта повинна бути спрямована на підготовку фахівців з використанням як новітніх технологій навчання, так і інновацій у виробництві в умовах постійного розвитку [4]. На підставі цього створюються навчально-практичні центри із впровадженням інноваційних технологій професійної освіти та навчання. Концентрація й інтеграції функцій додають сучасним училищам особливі якості. Багатофункціональність відображає тенденцію безперервного збагачення функцій і технологій, ускладнення просторових взаємодій. Навчальний заклад багаторівневої професійно-технічної освіти, з розширеним набором функціональних груп приміщень, надає підліткам ширші можливості для вибору освітнього шляху, відповідно до своїх інтересів, здібностей та можливостей.

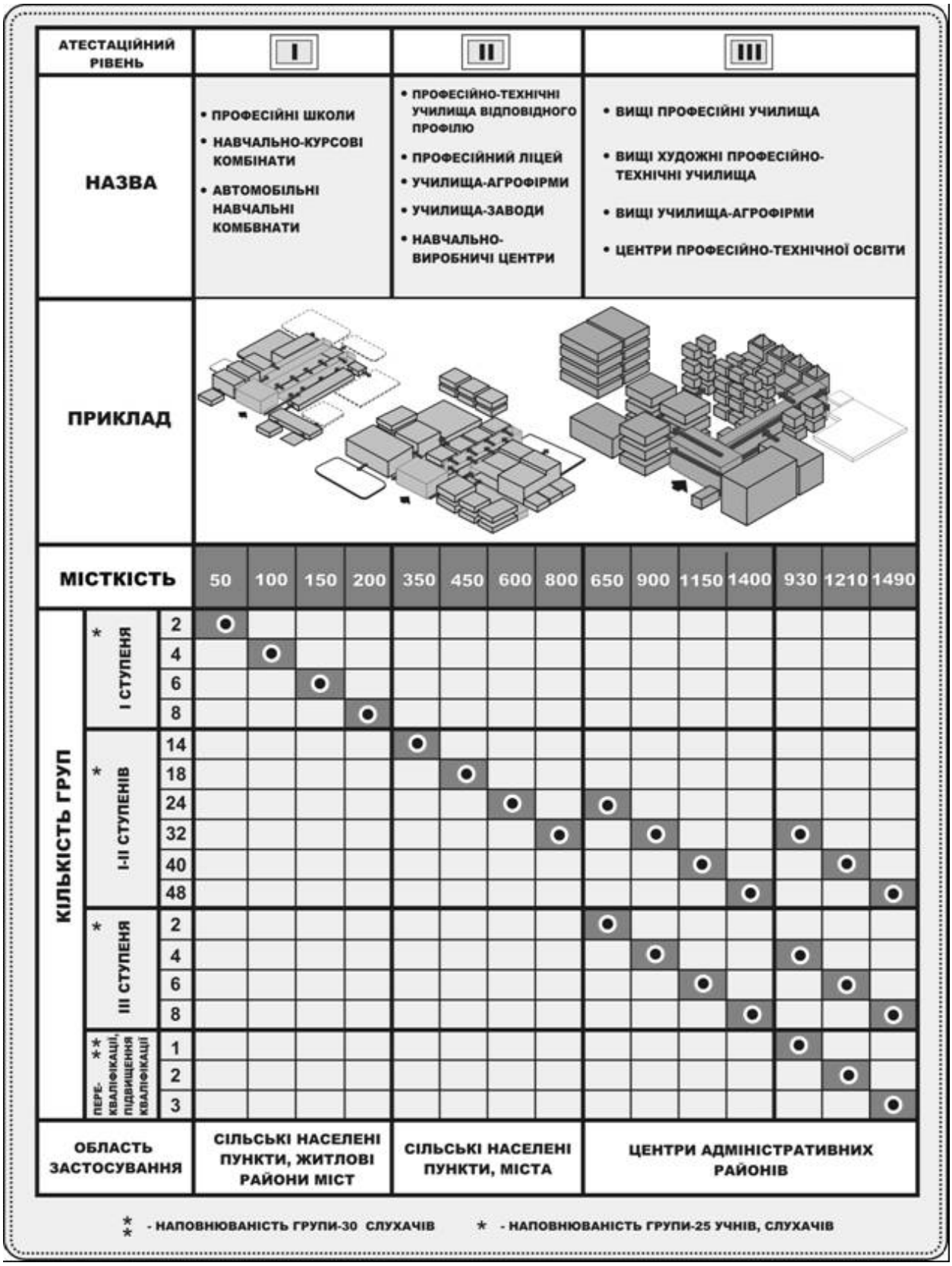


Рис 2. Рекомендована номенклатура типів професійно-технічних навчальних закладів

Склад та наявність функціональних блоків залежать від типу будівлі професійно-технічного навчального закладу.

На основі дослідження параметрів функціональних процесів, що протікають в будівлі професійно-технічних навчальних закладів була обґрунтована функціональна структура та визначені функціональні групи приміщень.

Усі підрозділи професійно-освітніх закладів можуть бути розподілені на декілька функціональних груп, однакових за: призначенням підрозділів, режимом експлуатації, характером діяльності персоналу, ступенем насиченості технологічним та інженерним обладнанням, перспективним зростанням потоків руху, характером і масштабом розширення та внутрішнього перепланування, характером організації зв'язків.

З урахуванням функцій закладів професійно-технічної освіти на сучасному етапі визначені функціональні групи приміщень:

- навчальні приміщення для теоретичних занять;
- навчально-виробничі;
- навчально-спортивні;
- культурно-масового призначення;
- приміщення медіатеки;
- адміністративно-господарчого й громадського призначення;
- приміщення їдальні;
- допоміжні;
- житлові.

Наявність тієї чи іншої групи залежить від типу закладу. Професійно-технічні навчальні заклади III атестаційного рівня та навчально-практичні комплекси мають максимальний набір функціональних груп приміщень, заклади II та I атестаційного рівнів – оптимальний набір.

Сукупність запропонованих заходів мають суттєво покращити ефективність мережі професійно-технічної освіти та дає змогу окреслити стан і можливі шляхи подальшого вирішення архітектурно-просторової організації будівель професійно-технічних навчальних закладів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ковальський Л. Н. Архитектура учебно – воспитательных зданий [Текст] / Л. Н. Ковальський .– К.: Будивэльнык, 1988, - 144 с.

2. Наумов С. Ф. Профессионально – технические училища [Текст] / Наумов С. Ф.- М., 1976.

3. ДБН. В.2.2-3-97. Будинки та споруди навчальних закладів. - К.: Укрархбудінформ, 1997. - 50с.

4. Наумов С.Ф. Проблемы архитектурной типологии зданий и комплексов професионально-технического и среднего специального образования.: [в форме научного доклада] дис. на соискание науч. степени доктора архит. наук: спец. 18.00.02 «Архитектура зданий и сооружений. »/ Сергей Федорович Наумов. - М., 1994. - 61с.5.
5. Наказний М.О. Організація діяльності ліцею технічного профілю в системі неперервної професійної освіти [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. педагог. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». / М.О. Наказний.– К., 2005.- 19 с.
6. Ніколаєнко С.М. Інноваційний розвиток професійно-технічної освіти в Україні / Ніколаєнко С.М. – К.: 2007.-232с.
7. Про затвердження Положення про ступеневу професійно-технічну освіту [Текст]: постанова Кабінету Міністрів України [від 3.червня 1999 р. № 956]
8. Населення України. Народжуваність в Україні у контексті суспільно-трансформаційних процесів. - К., АДЕФ-Україна, 2008. - 288 с.

Аннотация

В данной статье рассматриваются перспективные направления развития функционально планировочной организации, которая определяется в зависимости от роли учебного заведения в структуре сети профессионально-технического образования. Также приведена номенклатура типов зданий профессионально-технических учебных заведений.

Ключевые слова: функциональные группы, непрерывное профессиональное образование, номенклатура типов, многофункциональность, структура.

Annotation

Perspective directions of functionally planning organization development, which is determined depending on a role of educational institution in structure of vocational training field, are considered in this article. Also the nomenclature of types of professional educational institution buildings is resulted.

Key words: functional groups, continuous vocational training, the nomenclature of types, multifunctionality, structure.

УДК 624.042.7

Зражевская И.Ю.,
Запорожская государственная инженерная академия

АНАЛИЗ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОТИВОПРОСАДОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ г.ЗАПОРОЖЬЯ

Представлены материалы, собранные и систематизированные в результате многолетних исследований грунтовых условий г. Запорожья. Проанализированы противопросадочные мероприятия, применяемые на территории центральной части города, ее географическое расположение, геоморфологическое строение, а также дана характеристика особенностей восстановительного периода в послевоенное время.

Ключевые слова: сложные инженерно-геологические условия, противопросадочные мероприятия, геоморфологическое строение, уровень подземных вод, просадочные грунты, техногенные воды, планировка города

Актуальность проблемы. Работа посвящена одной из основных проблем в области строительства – повышению надежности и обеспечению долговременной безаварийной эксплуатации зданий и сооружений в грунтовых условиях II типа по просадочности. Предотвращение деформирования зданий и сооружений, защита строительных объектов от просадочных деформаций с использованием передового опыта применения научно-технических разработок и технологий, высокотехнологического оборудования, приспособлений, машин, механизмов и инструментов при ремонтно-восстановительных работах являются актуальными вопросами, требующими безотлагательного решения.

Целью данного исследования является систематизация, анализ и графическое отображение существующей картины распределения применяемых противопросадочных мероприятий в исследуемом районе – центральной исторической части г. Запорожья – на основе материалов 70-летних инженерно-геологических изысканий.

Материалы исследования. С северной части центральный район г. Запорожья (так называемый «соцгород») разделен выемкой железной дороги, идущей со станции Запорожье-2 в речной порт им. Ленина, и разделен ЗГЭС «ДнепроГЭС» на верхний и нижний бьефы.

С северо-западной стороны в верхнем бьефе район омывается озером Ленина, с западной – шлюзами, и к югу граничит с Дурной скалой, а восточная часть «соцгорода» отделена зоной высоковольтных линий и выемкой железной

дороги, идущей с острова Хортица на разъезд Запорожье-малое, и соединяется с выемкой железной дороги, идущей в порт им. Ленина (рис. 1).

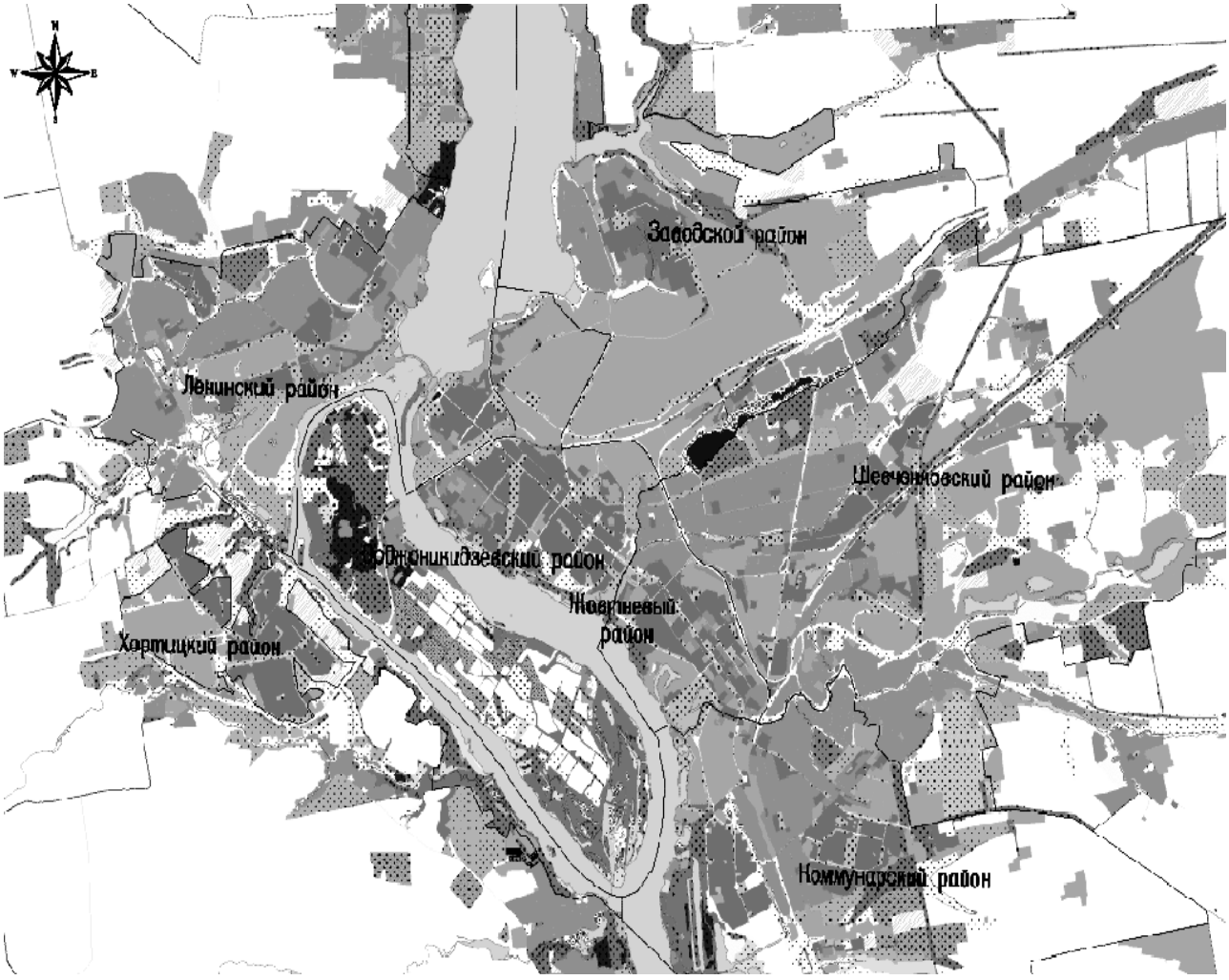


Рис. 1 – Карта города Запорожья

К началу строительства в 1929 году гидроэлектростанции «ДнепроГЭС» и возведенного вслед за ней в 1932 году соцгорода, на этой территории был пустырь, заросший дикой растительностью, и никогда прежде не обрабатываемые площади [1].

Исследуемый участок примыкал к Днепровским порогам с левого берега в районе ныне существующего порта им. Ленина, а в районе острова Ленина с южной его стороны был расположен поселок Павло-Кичкас с железнодорожной остановкой «Кичкас», территория которых на современном этапе исследований расположена под гладью озера [1].

В геоморфологическом строении исследуемого района принимают участие четвертичные отложения чередующимися грунтами: лессами,

лессовидными суглинками, красно-бурыми глинами, которые покоятся на гранитном щите. Толщина просадочной толщи – от 10 до 20 метров [2].

До инженерного освоения территории, при проведении изысканий, всеми пройденными скважинами подземные воды не были обнаружены. Возможность подпора территории техногенными водами полностью исключается и в настоящее время [3].

Соцгород построен для трудящихся и рабочих, которые строили и работали на заводах района: Запорожском алюминиевом комбинате (ЗАлК), Днепроспецстали, Запоржстали, Ферросплавном, Коксохимическом заводах и других предприятиях города.

При застройке центрального района г. Запорожья были учтены возможные противопросадочные мероприятия: коммуникации были проложены в проходных тоннелях, канализационные выводы имели доступ для визуального контроля и расположены в бетонных лотках. Вокруг сооружений были выполнены отмостки и произведена планировка для отвода ливневых сточных вод [3].

Первоначально граница исследуемого района (ранее поселка) проходила по ул. Рекордная с севера, с востока – по ул. Верхняя до Дурной скалы, с юга – по ул. Богдана Хмельницкого, стадиона Металлургов, ул. Леонова со стороны порта. В южной части расположены котельные, роддом, ПКиО «Металлург» и поселок деревянных бараков, простирающийся до Дурной скалы.

Впервые в мире в данном районе были применены новые принципы планировки городских территорий с учетом социальной структуры населения, центральная котельная отапливала целый район. Была впервые создана структура по эксплуатации застройки, сеть магазинов, школ, больниц, ресторанов и кинотеатров. Мирная эксплуатация соцгорода продолжалась всего 9 лет – до 1941 года.

Большая часть соцгорода была разрушена и сожжена во время Великой Отечественной войны (рис. 2).

Инженерные коммуникации города частично уцелели. За восстановительный период с 1947 г. и до 1960 г. инфраструктура города была восстановлена и поныне успешно эксплуатируется.

Часть сооружений и жилых зданий в результате утечек техногенных вод подверглись деформации. Техногенные воды в настоящее время находятся на глубине 15 м от дневной поверхности. Произведены капитальные восстановительные работы – конструкции старых зданий были усилены стальными элементами и каркасами. К сожалению, несмотря на проведенный комплекс капитальных ремонтов, часть зданий продолжает деформироваться.

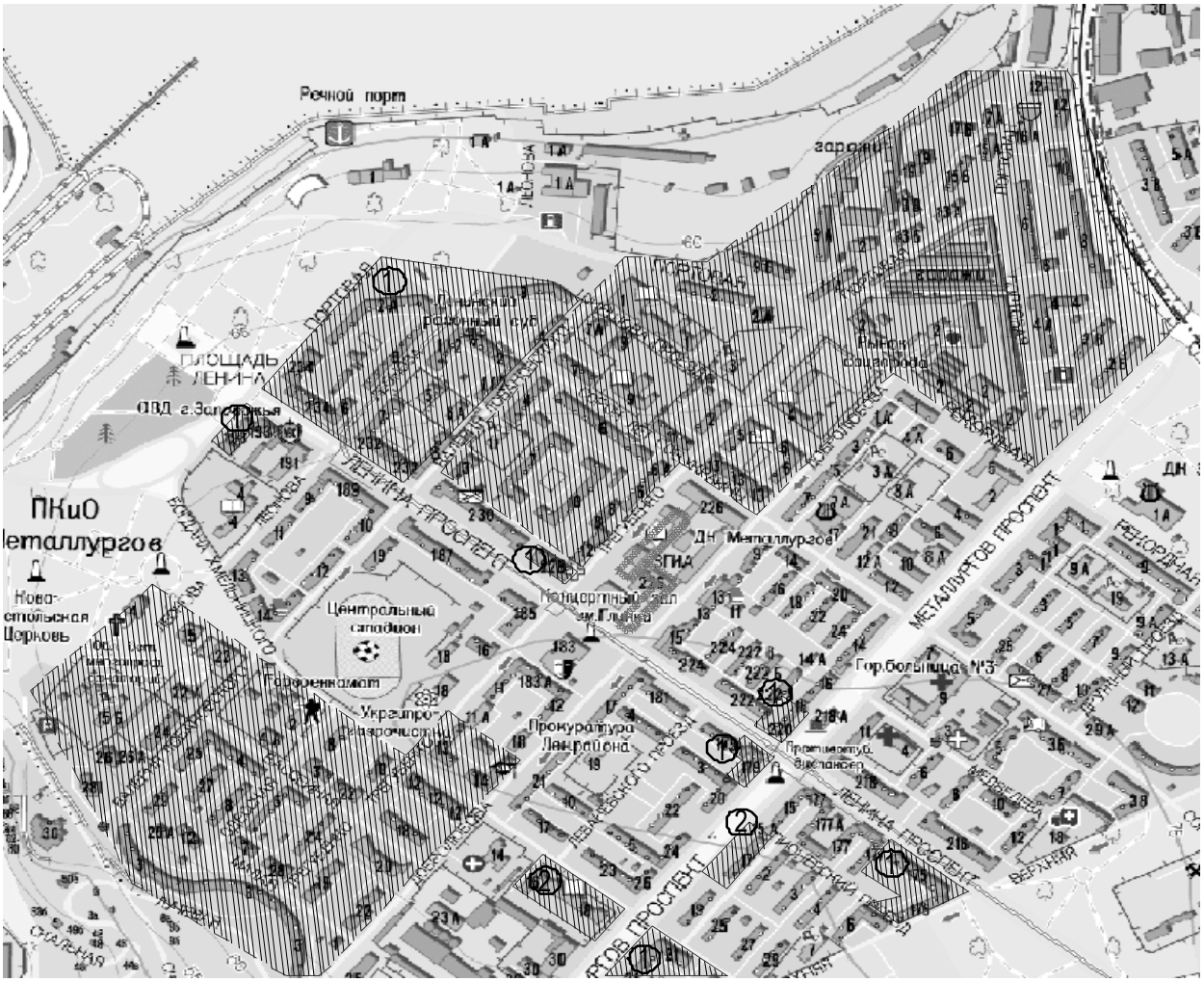
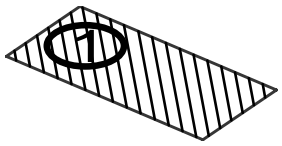
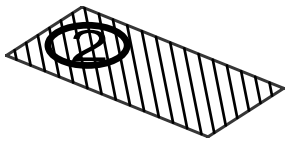


Рис. 2 – Состояние городской застройки центрального района

Условные обозначения:



Территория, на которой в 1941 году были снесены и разрушены все здания и сооружения города



Территория, на которой здания и сооружения города разрушены частично



Территория, застроенная бараками



Корпуса ЗГИА, 1960 год, основания новых корпусов возведены на основании из обожженного грунта

Даже в относительно новом здании Концертного зала необходимо выполнить противопросадочные мероприятия, создать новое искусственное основание. Проект разработан на основании технического заключения Запорожского отделения Государственного предприятия ГНИИСК.

К сожалению, применяемые противопросадочные мероприятия не гарантируют 100 % безаварийную эксплуатацию зданий и сооружений.

Иногда при решении вопроса снижения стоимости строительства на просадочных грунтах встречаются необоснованно принимаемые проектные решения, в которых предусматривается экономия на наиболее ответственных элементах зданий – фундаментах и основаниях.

В результате, при небольшой начальной экономии (до 4 %), полученной в период строительства, это приводит к последующему сокращению срока службы зданий, а, следовательно, и к значительному их удорожанию за счет заведомого снижения надежности и долговечности [4].

Устранение просадочных свойств в пределах всей толщи лессовых грунтов исключает возможность проявления просадки, и здания могут строиться без дополнительных мероприятий, как на обычных, непросадочных грунтах. Этот метод наиболее надежен, он гарантирует прочность, устойчивость и многолетнюю, безремонтную эксплуатацию возводимых зданий.

Одним из эффективных и перспективных оказался инъекционный способ силикатизации просадочных грунтов, разработанный в НИИОСПе. Применение инъекционного способа силикатизации оказалось возможным вследствие высокой проницаемости лессовых грунтов. Коэффициент фильтрации по раствору силиката натрия может достигать несколько метров в сутки. Важным преимуществом способа перед другими является мгновенный процесс закрепления и быстрое нарастание прочности во времени. Закрепленный грунт приобретает водоустойчивость. В условиях закрепленного массива прочность закрепления лессовых грунтов на сжатие может достигать 2,0 МПа. Силикатизация отличается простой технологией, выполняется несложным оборудованием и легко осваивается. Она находит все большее признание и в возрастающем объеме внедряется в строительство [5].

Способ силикатизации лессовых грунтов широко применялся на строительных площадках г. Запорожья. В восстановительный период 1948-1949 гг. на ЗАлКе, Днепровском электродном заводе в основаниях дымовых труб закреплены грунты при помощи силикатизации. С успехом применяется способ силикатизации грунтов оснований на Запорожском трансформаторном заводе, Запорожском абразивном комбинате, а также для ликвидации аварийного состояния жилых домов на территории города: дом № 1 по ул.

Седова, дом. № 8 по ул. Каменногорской, дом № 32 по ул. Дзержинского и другие.

Многолетнее наблюдение за этими зданиями и сооружениями с окончания строительных и восстановительных работ по настоящее время не обнаружило признаков их деформаций.

При неуклонно растущем объеме строительства многоэтажных зданий и сооружений, вследствие повышения нагрузок на основание, в грунтовых условиях II типа просадочности, устройство свайных фундаментов является иногда практически единственным целесообразным решением. Применение свайных фундаментов позволяет вести строительство на протяжении всего календарного года, уменьшает объем земляных работ и за счет этого сокращает сроки ввода в эксплуатацию зданий и сооружений. Здания могут строиться без дополнительных мероприятий, как на обычных, непросадочных грунтах. Этот метод наиболее надежен, он гарантирует прочность, устойчивость и многолетнюю, безремонтную эксплуатацию возводимых зданий.

Широкое применение получили свайные фундаменты в г. Запорожье, особенно буронабивные с уширенной пятой, в промышленном и гражданском строительстве, а также при реконструкции предприятий. К ним относятся заводы Запорожсталь, Днепроспецсталь, Днепровский электродный завод, Запорожский абразивный комбинат, промышленная зона в Хортицком жилмассиве, дворец спорта «Юность», здание цирка, жилые 9-этажные дома по ул. Запорожской и другие объекты.

Здания и сооружения, построенные на свайных фундаментах, на протяжении многих лет находятся в хорошем эксплуатационном состоянии даже после аварийного замачивания и подъема уровня подземных вод.

Выводы:

1. Исходя из технико-экономических обоснований, при строительстве, восстановлении и реконструкции зданий и сооружений в г. Запорожье применялись все варианты противопросадочных мероприятий.

2. Длительный срок наблюдений за эксплуатацией зданий и сооружений показал, что противопросадочные мероприятия без полной ликвидации просадочных явлений на всю толщу не обеспечивают их сохранность, безаварийную долговременную эксплуатацию и требуемую надежность при аварийном замачивании просадочных оснований.

3. Многолетний опыт строительства и эксплуатации зданий и сооружений подтверждает надежность и экономичность свайных фундаментов.

Литература

1. Історія. Краєзнавство. Археологія. Т. 8: До історії Степової України [Збірник документів] / Перша серія. – Дніпропетровськ, 1929. – XIV. – 536 с.

2. Руденко Н. И., Зражевская И. Ю. Свайные фундаменты в просадочных лессовых грунтах из местных материалов / Н. И. Руденко, И. Ю. Зражевская // Збірник наукових праць. Серія «Галузеве машинобудування, будівництво». – Випуск 3 (28). – Полтава, 2010. – 322 с.

3. Рыбаков В. И. Осадки фундаментов сооружений (Результаты наблюдений и анализ причин) / В. И. Рыбаков // Под ред. В. К. Дмоховского. – М.-Л.: Главная редакция строительной литературы, 1937. – 207 с.

4. Литвинов И. М. О некоторых рекомендациях по строительству на просадочных грунтах / И. М. Литвинов, Б. А. Ржаницын // Строительство и архитектура. – 1973. – № 12. – С. 24-27.

5. Соколович В. Е. Химическое закрепление грунтов / В. Е. Соколович. – М.: Стройиздат, 1980. – 118 с.

Анотація

У цій статті представлені матеріали, зібрані і систематизовані в результаті багаторічних досліджень грунтових умов м. Запоріжжя. Проаналізовані протипросадочні заходи, вживані на території центральної частини міста, її географічне розташування, геоморфологічна будова, а також дана характеристика особливостей відновного періоду в післявоєнний час.

Ключові слова: складні інженерно-геологічні умови, противопросадочні заходи, геоморфологічна будова, рівень підземних вод, просадочні ґрунти, техногенні води, планування міста

Annotation

This article presents the materials collected as a result of long-term studies of groundwater conditions of Zaporozhye. The methods antisubsidence measures used in Sotstown, examined the geographical location of the central district of the city, geomorphologic structure of the study area, the history of the recovery period after 1945 years.

Keywords: complex engineering-geological conditions, antisubsidence activities, geomorphic structure, groundwater levels, soil subsidence, man-made water, town planning

УДК 332

Іванова В.О.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ ЗОН МІСТА КИЄВА

В статті розглянуто та проаналізовано сучасний стан та перспективи розвитку зелених зон міста Києва. Досліджено забезпеченість озелененими територіями в місті Києві в порівнянні з європейськими показниками.

Актуальність теми. Місто Київ – столиця України, один з найважливіших політичних, економічних, наукових, культурно-освітніх та релігійних центрів Європи, що має спеціальний статус, який визначається Законом України "Про столицю України — місто-герой Київ"[1]. На сьогоднішній день складні інженерно-геологічні умови, ущільнення забудови, недосконала законодавча база призводять до руйнації схилів, зменшення кількості зелених насаджень, погіршення екологічного стану міста, таким чином зменшують цікавість та привабливість Києва на європейських теренах.

Постановка проблеми. Зелена зона міста – це сукупність ландшафтів міських озеленених територій. Основними функціями зеленої зони міста є кліматична, природоохоронна, рекреаційна та репрезентативна, яка є провідною у місті та істотно впливає на решту функцій і визначає напрями та способи їх реалізації. Зелені зони проявляють значний позитивний вплив на якість атмосферного повітря і кліматичні умови міського середовища, підвищують його привабливість, сприяють збереженню біорізноманіття міських ландшафтів та зниженню рівня техногенного забруднення зелених насаджень, забезпечують сприятливі умови для проживання та відпочинку населення.

Для зелених зон Києва є характерним високий рівень взаємозв’язку зеленої зони і забудови, а також висока концентрація окремих структурних частин зеленої зони (парків, лісопарків і лісів)[2]. Тому важливим елементом проектної мережі озеленених територій є буферні паркові території, які так і не були реалізовані в минулому генплані, потреба в яких стала ще відчутнішою.

Згідно Генерального плану міста Києва на період до 2020 р.[3] буферні парки створюються на базі лісопарків шляхом упорядження та ландшафтних рубок на площі 3172,6 га. Розглянемо динаміку зростання паркових територій, що створені на базі лісопарків(буферні парки)(табл. 1):

Таблиця 1

Динаміка паркових територій, які створені на базі лісопарків (буферні парки)

Рік	Площа, га	Рік	Площа, га
2002	138,2	2012	1629,6
2004	414,6	2014	2015,4
2006	691,0	2016	2401,2
2008	967,4	2018	2787,0
2010	1243,8	2020	3172,6

Аналізуючи динаміку зростання буферних парків, отримуємо наступні показники збільшення площ буферних парків(рис.1) : 138,2 га щорічно на період 2001-2010, що складає 4,4 % від загальної площі буферних парків, створення яких заплановане на час діючого Генерального плану[3] та 192,9 га щорічно на період 2010-2020, що складає 6,1% від загальної площі буферних парків, створення яких заплановане.

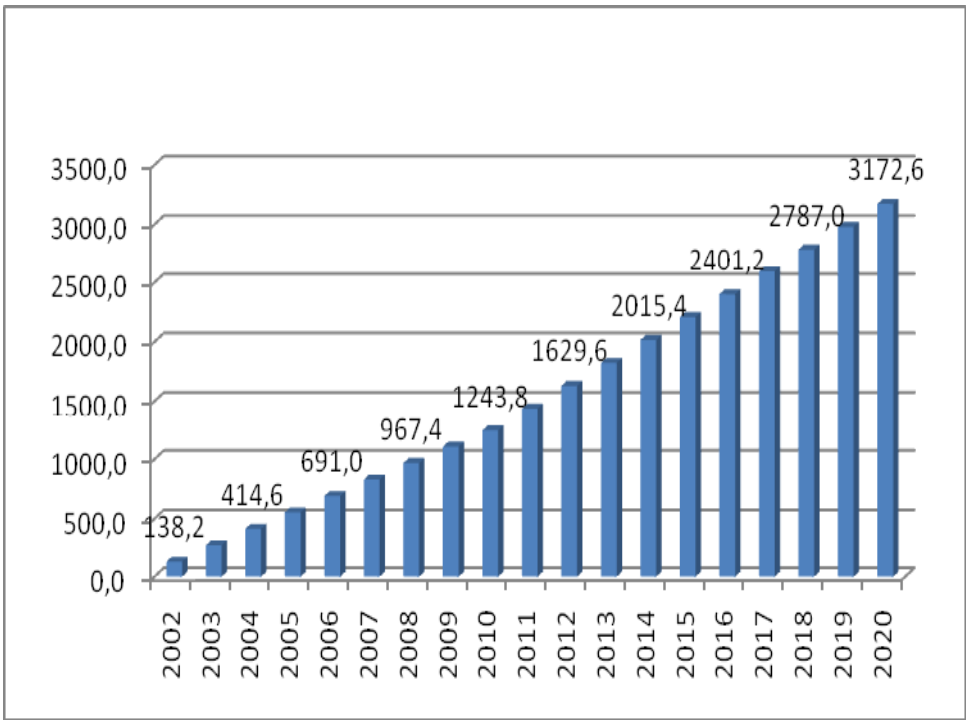


Рис.1 Динаміка зростання буферних парків,га

Створення буферних парків сприятиме зменшенню рекреаційних навантажень на лісові екосистеми, дозволить підвищити комфортність проживання в прилеглих районах і сформувати нові зони масового відпочинку, а також одночасно зберегти від деградації лісопарки.

Основними чинниками, які негативно впливають на стан та утримання зелених насаджень у м. Києві за сучасних умов ускладнення екологічної обстановки[4] є:

- постійне зростання за останні десятиріччя кількості легкового та вантажного автотранспорту;
- інтенсивність розвитку міських територій;
- бурхливий розвиток житлового будівництва;
- зростання антропогенного навантаження не тільки на зелені насадження загального користування в сельбищній частині міста, а й на ліси, які знаходяться на його межах та на прилеглих до забудованої частини територіях;
- заміна протягом останніх років на більш шкідливі реагентів для боротьби з обледенінням і ожеледицею на дорогах міста;
- тривалі посушливі періоди в літній період року;
- забруднення території парків, скверів, міських лісів та прибудинкових територій продуктами життєдіяльності людини.

В розвитку міста згідно діючих документів [3,5] заплановано збільшення площі зелених насаджень загального користування на 2318,6 га. Розширення мережі озеленених територій загального користування відбудеться, в основному, за рахунок:

- захисних насаджень на схилах;
- захисних насаджень навколо водоймищ;
- території в районах нового житлового будівництва.

Передбачається розширення мережі зелених зон загального користування за рахунок території в районах нового житлового будівництва - 738,1 га, що складає майже 32% від загальної площі зелених насаджень загального користування. В розвитку міста[3] також передбачається збільшення площі міста за рахунок розширення його меж, яке на даний час не є реалізованим. Тому в умовах ущільнення міської забудови є актуальним питання розширення мережі озеленених територій загального користування за рахунок території в районах нового житлового будівництва.

Розглянемо фактичні показники забезпеченості наявними озелененими територіями загального користування (з урахуванням спецпарків) по місту[6] (табл. 2).

Таблиця 2

Фактична забезпеченість наявними озелененими територіями загального користування (з урахуванням спецпарків)

Адміністративний район	Площа озеленених територій загального користування, га	Забезпечення озелененими територіями загального користування, $м^2$/чол.
Голосіївський	882,15	43,0
Дарницький	173,67	6,0
Деснянський	351,61	10,4
Дніпровський	1177,84	35,6
Оболонський	265,74	8,7
Печерський	360,33	27,7
Подільський	216,95	12,0
Святошинський	211,48	6,7
Солом'янський	241,76	8,3
Шевченківський	454,0	19,4
Разом:	**4337,63**	**16,5**

Проаналізуємо дані фактичної забезпеченості наявними озелененими територіями загального користування (з урахуванням спецпаркі) та порівняємо ці дані з европейським стандартом, який складає 25 кв.м./чол.[7]. Результ дослідження показників фактичної забезпеченості наявними озелененими територіями загального користування (з урахуванням спецпарків) та порівняння з европейським стандартом (рис.2), вказує на те, що тільки три адміністративні райони міста Києва відповідають євровопейському стандарту, такі як, Голосіївський (43кв.м./чол), Дніпровський (35,6кв.м./чол) та Печерський (27,7кв.м./чол), а ситуація в таких районах, як Дарницький (6кв.м./чол), Деснянський (10,4кв.м./чол), Оболонський (8,7кв.м./чол), Подільский (12кв.м./чол), Солом'янський (8,3кв.м./чол) та Святошинський (6,7кв.м./чол), є незадовільною та потребує поліпшення ситуації.

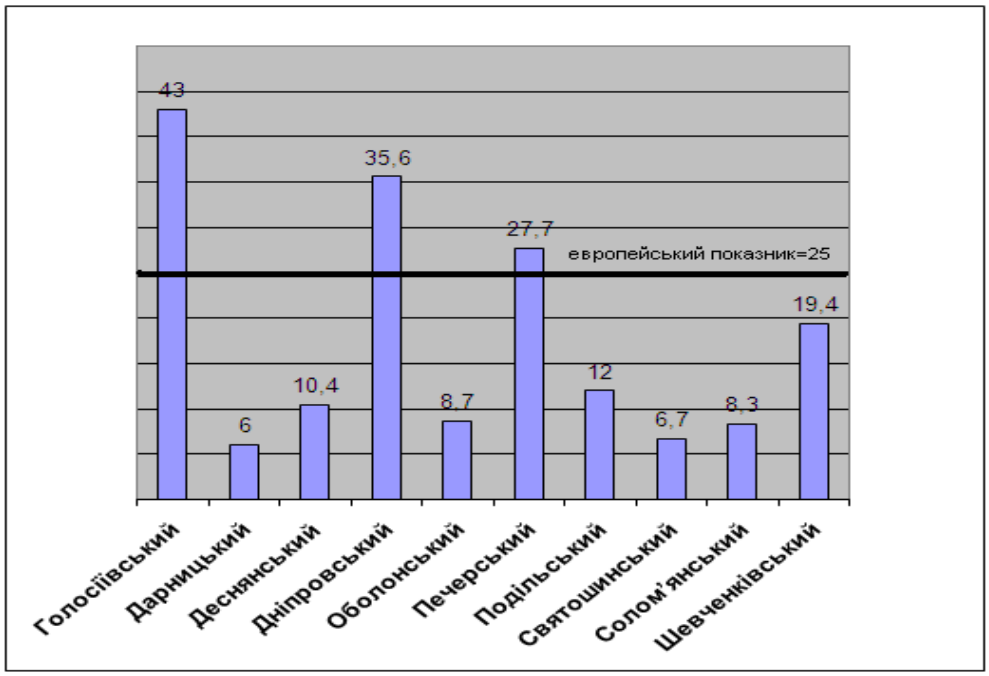


Рис. 2 Фактична забезпеченість наявними озелененими територіями загального користування (з урахуванням спецпарків) в порівнянні з європейським показником

Для забезпечення сталого розвитку, ефективного використання, покращення стану зелених зон в місті Києві необхідно вирішити наступні питання:

- розробити та провести заходи для відновлення, збереження та охорони зелених насаджень міста з врахуванням їх ландшафтної та ландшафтно-геохімічної структур, рівнів забруднення тощо, що є різними у різних міських районах:
- провести інвентаризацію озеленених територій;
- встановити і закріпити межі озеленених територій;
- встановити обмеження та обтяження на використання озеленених територій;
- переглянути та скасувати планувально неприйнятні та протиправні рішення, виключити їх появу в подальшому як несумісних із цивілізованим (стійким) розвитком міста.
- вдосконалити нормативно-законодавчу базу з урахуванням кризового стану мережі озеленених територій міста і світового досвіду вирішення проблем збереження та удосконалення зелених зон;
- запобігти порушенню земельного, природоохоронного та містобудівного законодавства, протиправному відведенню земельних ділянок для нецільового використання в межах зелених зон.

Висновок: В результаті дослідження встановлено, що для досягнення європейського рівня фактичної забезпеченості наявними озелененими територіями загального користування в місті Києві необхідно встановити та закріпити межі озелених територій, провести інвентаризацію земель, встановити обмеження та обтяження на озеленених територіях.

Література

1. Закон України "Про столицю України — місто-герой Київ" № N 401-XIV від 15 січня 1999 року

2. Савицька О.В. Ландшафтно-екологічний аналіз зеленої зони столичного міста (на прикладі міст Києва і Берліна): Автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.01 / Савицька Олена Вікторівна ; НАН України, Інститут географії. - К., 2003. - 20 с.: рис.

3. Генеральний план міста Києва на період до 2020 р. //АТ «Київпроект»-Інститут «Київгенплан».- Київ-2001р.

4. Яворовський П.П., Григорюк І.П. «Екологічні проблеми утримання зелених насаджень у місті Києві та шляхи їх вирішення»// Національний аграрний університет Кабінету Міністрів України.- Київ- 2004р.

5. Постанова Київської міської ради «Про затвердження Програми комплексного розвитку зеленої зони м.Києва до 2010 року та концепції формування зелених насаджень в центральній частині міста» N 806/3381 від 19.07.2005

6. Дюжев С.А. «Містобудівні проблеми та перспективи зеленої зони м.Києва» // Наук.-техн. Збірник «Містобудування та територіальне планування». - Випуск 19 .К:КНУБА,2004 — С. 69-80.

7. Прес-служба Партії «Зелені» - «Зеленый пояс Киева»
http://www.greensua.kiev.ua/ru/kievecology-ru/kievgreen

Аннотация

В данной статье приведены и проанализированы современное состояние и перспективы развития зеленых зон города Киева. Исследована обеспеченность озелененными территориями в городе Киеве по сравнению с европейскими показателями.

Abstract

This article describes and analyzes the current state and prospects of development of green areas of the city of Kiev. Investigated the availability of green areas in the city of Kiev, in comparison with European figures.

УДК 528.015

Ішутіна Г.С.,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

ПЛАНОВО-ВИСОТНІ ГЕОДЕЗИЧНІ ЗНАКИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ СПОРУД КОМБІНОВАНИМИ МЕТОДАМИ

Запропоновано конструкцію універсальних стінних геодезичних знаків, які одночасно є знаками для визначення висотного і планового положення точок комбіновано наземними та супутниковими методами.

Ключові слова: планово-висотні знаки, просторові зміщення споруд.

Вступ. Найбільш складною проблемою в будівництві та експлуатації інженерних споруд є характер їх взаємозв'язку та взаємодії з верхніми шарами літосфери. У більшості випадків руйнування інженерних споруд викликано частковою втратою несучої здатності ґрунтів в основі їх фундаментів або інтенсифікацією розвитку фізико-геологічних та появою і розвитком інженерно-геологічних процесів. Практично всі інженерні споруди з часом деформуються, в основному, за рахунок вищеприведених причин [3]. Тому, для вивчення стану земної поверхні та споруд на ній на територіях з можливим проявом небезпечних геодинамічних процесів необхідно створювати опорні геодезичні мережі та робочу геодезичну мережу, яка складається з пунктів на земній поверхні та стінних марок. Опорні планово-висотні знаки потрібно закладати в певних місцях з конструкціями примусового центрування для підвищення точності вимірювань та виключення похибок за центрування і редукцій. В даний час положення робочих пунктів повинно визначатися в просторі за певними хронологічними принципами з врахуванням швидкості рухів даних об’єктів. З розвитком супутникових технологій з питань підвищення точності визначення місцеположення точок необхідно використовувати і їх при спостереженнях за деформаціями об’єктів. В залежності від технологічних процесів та ситуацій на техногенних територіях при визначенні деформаційних процесів можна використовувати комбіновані методи спостережень, а саме: супутникові спостереження, світловіддалемірні вимірювання та геометричне нівелювання. Для таких комбінацій вимірювань необхідно конструювати спеціальні геодезичні знаки, за допомогою яких можна визначати як планове, так і висотне положення об’єкта. Обрана конструкція повинна забезпечувати їхнє збереження, доступність, незмінність положення на протязі всього терміну спостережень та можливість ідентичного

встановлення рейки (відбивача, приладу) у всіх циклах вимірювань [1]. Геодезичні вимірювання дають можливість визначити кількісні характеристики зміщень об'єктів в просторі та часі.

Для детального вивчення причин деформацій виконуються також комплексні геофізичні, геологічні, гідрогеологічні, сейсмічні та інші перманентні і дискретні спостереження, спрямовані на визначення деформацій земної кори, земної поверхні, споруд та будівель, а також технологічного обладнання і їх прогнозування в просторі та часі [4, 8]. Якість результатів значною мірою залежить від конструкції й місця розташування геодезичних знаків. Найбільш надійні кількісні та якісні дані про просторові деформації земної поверхні, споруд і технологічного устаткування можуть дати спостереження за положенням геодезичних пунктів, закладених в таких місцях, де зміни координат цих пунктів надійно відтворюють динаміку поверхні та споруд.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Робочі пункти, які призначені для контролю за просторовими рухами споруд закладають, в основному, у вигляді стінних знаків. Спостереження за їх зміщеннями ведуться з опорних пунктів і при можливості в комплексі з супутниковими технологіями. В силу своєї специфіки класичні геодезичні методи обумовили роздільне визначення вертикальної і горизонтальної складових просторових рухів земної поверхні. Основна увага приділялася вивченню осідань, чим пояснюється значна кількість конструкцій геодезичних знаків для їх визначення. Для конструкції більшості стінних марок характерна наявність сферичної голівки, на яку встановлюється нівелірна рейка (рис. 1).

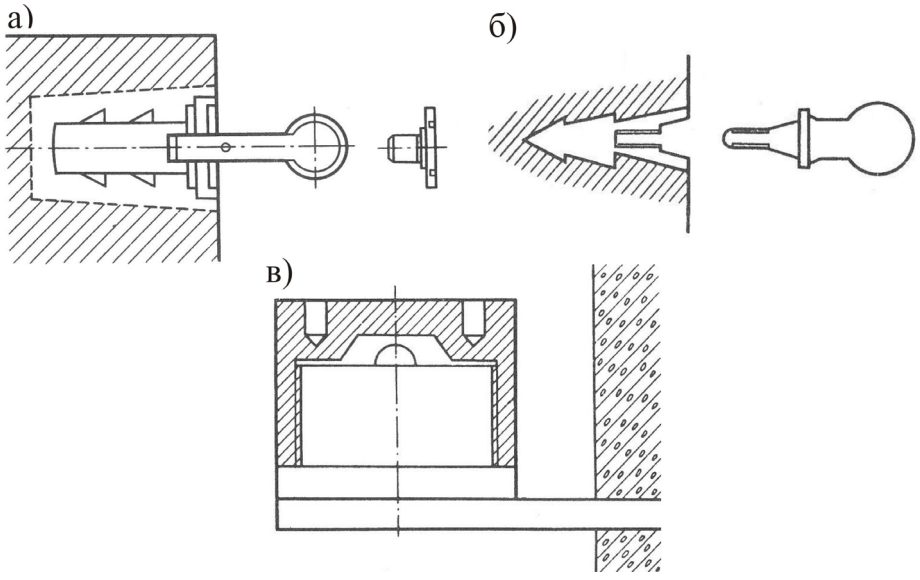


Рис. 1. Конструкція стінних марок осідання [1]: а) стінна марка закритого типу; б) стінна марка конструкції А.Н. Тихонова; в) бічна марка

Крім того, можуть використовуватися марки для підвісних рейок (рис. 2) та закріплені постійні нівелірні шкали (рис. 3) [1, 6].

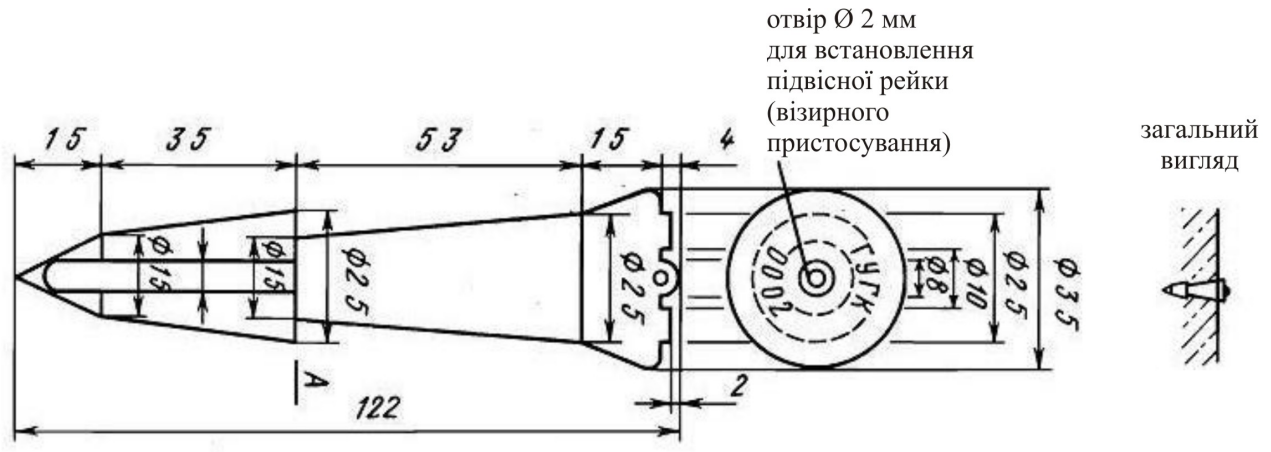


Рис. 2. Конструкція стінної марки для встановлення підвісної рейки [6]

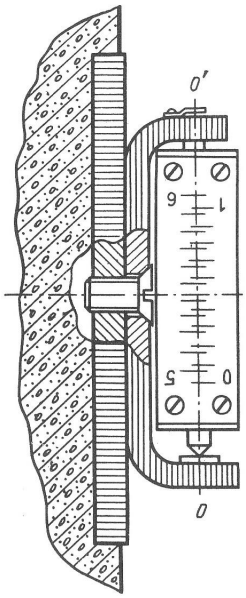


Рис. 3. Шкалова марка конструкції М.Е. Піскунова [1]

Знаки, які застосовуються для спостережень за горизонтальними зміщеннями, – це в основному візирні цілі, що закріплені безпосередньо на конструкціях або на кронштейнах [2]. В останні роки завдяки науково-технічному прориву в підвищенні точності лінійних вимірів з'явилася реальна можливість вивчати не лише локальні вертикальні, але і горизонтальні складові рухів точок земної кори менші 1-2 мм/рік [5], що призвело до збільшення досліджень горизонтальних та просторових зміщень.

Постановка завдання. В даній роботі пропонується конструкція планово-висотної деформаційної марки для визначення просторових рухів, яка закладається у фундамент споруди.

Виклад основного матеріалу. На нашу думку, на територіях техногенного навантаження, зокрема забудованих, слід використовувати переважно універсальні знаки, які здатні одночасно фіксувати просторове положення точок. Тут ми розглянемо конструкції стінних марок, при спостереженні яких можна визначити їх просторове положення в період спостережень. Звичайно,на території з небезпечними геодинамічними процесами необхідно вибрати і побудувати опорну мережу, яка буде відносно стійкою. При цьому конструкція знаків повинна бути з примусовим центруванням для ліквідації похибок за центрування. Робочі пункти (стінні марки) для вивчення горизонтальних рухів повинні бути, за можливістю, суміщені з пунктами висотної мережі. Для визначення планово-висотного зміщення фундаментів споруд нами пропонується знак, зображений на рис. 4.

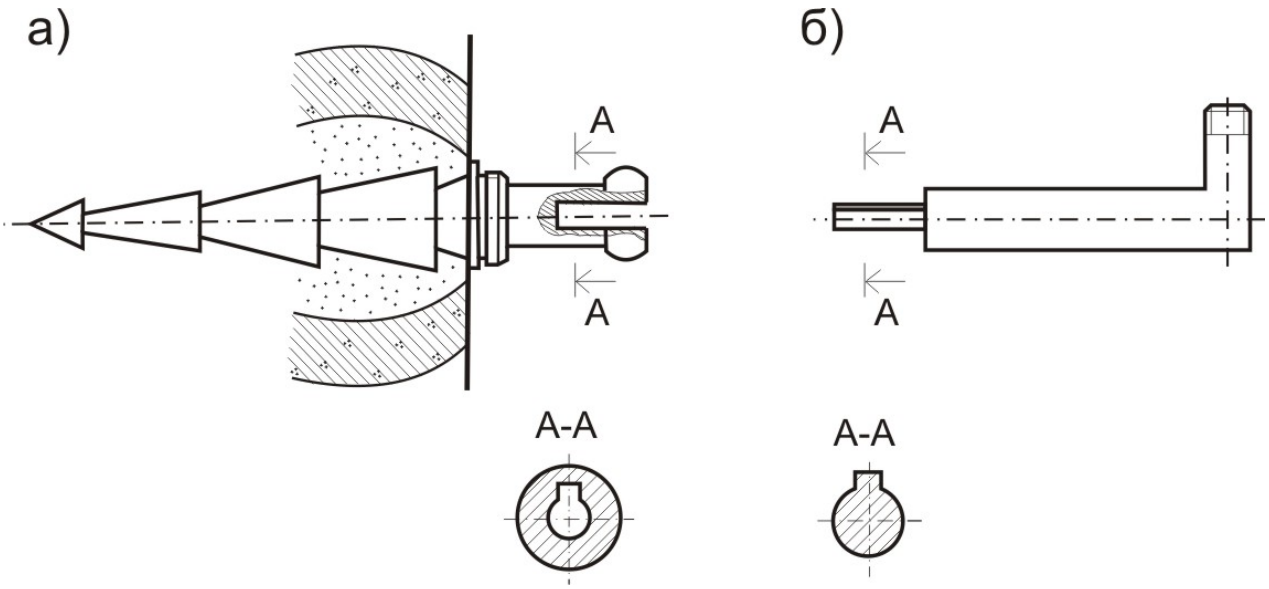


Рис. 4. Знак для визначення планово-висотного зміщення: а) стінна марка; б) кронштейн для кріплення відбивача (GPS-приймача)

Така конструкція марки дає можливість визначати просторові рухи її в часі [9]. Для контролю висотного положення передбачено можливість встановлення нівелірної рейки або використання підвісної рейки. При визначенні горизонтального та просторового положення є можливість встановлення відбивача віддалеміра або GPS-приймача, як показано на рис. 5. Однозначність вертикального встановлення приладу забезпечується завдяки спеціальному жолобу в гнізді для кріплення.

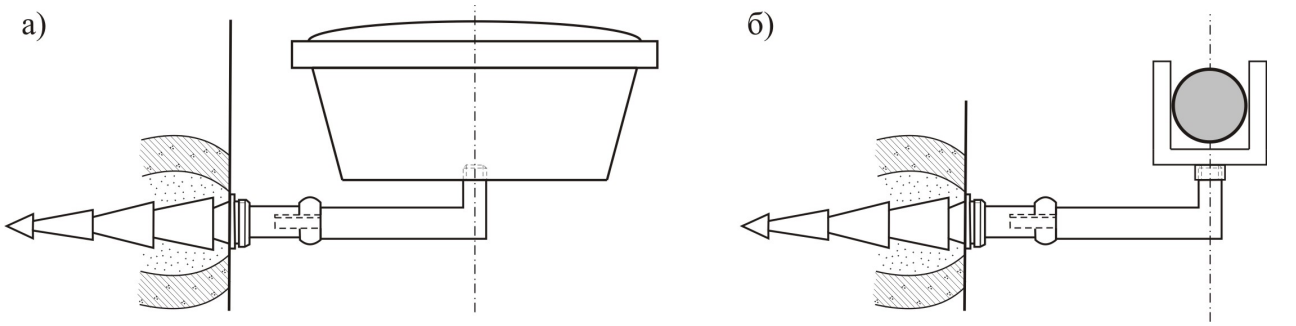


Рис. 5. Приклад визначення просторового положення: а) з використанням GPS-приймача; б) з використанням світловіддалемірних вимірювань

При запропонованій конструкції марки визначається просторове положення точки з врахуванням постійних величин, які характеризують положення відбивача, GPS-приймача і місця, де встановлюється п'ятка рейки. Однак для визначення просторових рухів контрольних точок достатньо забезпечити однозначне встановлення приладу в кожному циклі спостережень та визначати зміни координат у кожному циклі. При таких умовах зміни планових координат точки встановлення приладу передаватимуть характер зміни координат деформаційної марки.

Вибір методу спостережень – супутникові чи світловіддалемірні вимірювання - виходить від умов спостережень та необхідної точності визначення зміщень в залежності від їх швидкості. В таких умовах суттєвим фактором, який обмежує точність диференційних GPS-вимірів і повноцінне використання супутникової апаратури є значне обмеження радіовидимості. Як показали дослідження, при GPS-спостереженнях в таких умовах можна досягти точності визначення планових координат - 1.5 см, а за умови виконання попереднього планування сесій спостережень – 0.7 см [7, 10, 11]. Наведені значення ілюструють середньоквадратичні похибки визначення планового положення з врахуванням лише обмеженої видимості (тобто за умови використання антен, які виключають багатошляховість тощо), при тривалості сесії спостереження більше 15 хвилин та довжинах базових ліній до 7 км. Наведені характеристики можна покращити використовуючи GNSS-приймачі, в полі зору яких буде більша кількість видимих супутників за рахунок використання декількох супутникових систем, а також при організації перманентної станції на досіджуваній території. У разі коли точність супутникових методів недостатня, то необхідно визначати планове положення з використанням електронних тахеометрів та світловіддалемірів.

Висновки. У роботі запропоновано конструкцію універсальних стінних геодезичних знаків, які одночасно є знаками для визначення висотного і планового положення точок, які рухаються в просторі. На такі знаки можна встановлювати послідовно GPS-приймач, відбивач, візирну марку. Завдяки

таких конструкцій знаків можна визначати положення точок комбіновано наземними та супутниковими методами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Геодезические методы измерения вертикальных смещений сооружений и анализ устойчивости реперов / [В. Н. Ганьшин, А. Ф. Стороженко, Н. А. Буденков, А. Г. Ильин, В. И. Цюнько]. – М.: Недра, 1991. – 192 с.

2. Инженерная геодезия: учеб. для вузов / Е. Б. Клюшин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман; под ред. Д. Ш. Михелева. – М.: Высшая школа, 2000. – 464 с.

3. Инженерная геология СССР. Т.1. – М.: изд-во МГУ, 1978. – 528 с.

4. Островський А. Л. Деякі питання створення геодинамічних техногенних полігонів і наукових досліджень на них / А. Л. Островський, П. О. Романишин, П. П. Шпаківський // Вісник геодезії та картографії. – 1996. – № 1. – С. 16-24.

5. Островський А. Л. Нові сучасні можливості геодинаміки / А. Л. Островський, О. І. Мороз, П. Г. Черняга // Геодинаміка. – 1998. – № 1. – С. 25-29.

6. Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1993. – 104 с.

7. Черняга П. Г. Дослідження точності GPS-спостережень при закритих частинах горизонту / П. Г. Черняга, О. Є. Янчук // Геодезія, картографія та аерофотознімання: міжвідомчий наук.-техн. зб. – Л., 2009. – № 71. – С. 99-107.

8. Черняга П. Г. Передбачення деформаційних процесів на геодинамічних полігонах АЕС з урахуванням динаміки гідрогеологічних умов територій / П. Г. Черняга // Інженерна геодезія: наук.-техн. зб. – К.: КНУБА, 2000. – Вип. 43. – С. 208-215.

9. Черняга П.Г. Геодезичний моніторинг територій атомних електричних станцій : теорія і практика. .Автореферат докт.дис. 2000 р.

10. Янчук О. Є. Попереднє оцінювання впливу обмеженої видимості горизонту на точність GPS-спостережень / О. Є. Янчук // Вісник геодезії та картографії. – 2010. – № 4. – С. 3-7.

11. Янчук О. Урахування закритості горизонту під час GPS-спостережень для земельно-кадастрової інвентаризації земель населених пунктів / О. Янчук, П. Черняга, Ю. Голубінка // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наук. пр. – Л., 2010. – Вип. 1(19). – С. 56-61.

АННОТАЦИЯ

Предложена конструкция универсальных стенных геодезических знаков, которые одновременно являются знаками для определения высотного и планового положения точек комбинировано наземными и спутниковыми методами.

SUMMARY

Construction of universal geodetic wall's signs which simultaneously are signs for determination of height and planned position of points by combined of land methods and satellite methods is offered.

УДК 721/711.62/727.55/727.57/727.64
П.В. Кірнос,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АРХІТЕКТУРНО-СТРУКТУРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БІОКЛІМАТИЧНИХ БУДІВЕЛЬ З ВРАХУВАННЯМ АРТЕПРИРОДНИХ ФАКТОРІВ

Анотація. *В результаті системно-аналітичного дослідження визначено вплив біокліматичних, енергетичних, еніотектонічних факторів, містобудівних факторів на об'ємно-планувальну організацію біокліматичної будівлі.*

Запропонована методика системного моделювання біокліматичних будівель з врахуванням біокліматичних, енергетичних, еніотектонічних, містобудівних факторів навколишнього артеприродного середовища на основі використання початкової та опрацьованої інформації, перетворення інформації та отримання альтернативних варіантів об'ємно-планувальних рішень у вигляді генеративно-структурних моделей біокліматичної будівлі.

На інформаційно-логічній схемі показано системно-структурний процес трансформації інформаційних блоків від базової моделі будівлі, до концептуально-біокліматичної моделі, і кінцевим результатом – в генеративну модель біокліматичної будівлі.

Визначено зміст інформаційних блоків – оцінки, умови, вимоги та архітектурні засоби регулювання біокліматичними факторами в об'ємно-планувальній організації біокліматичної будівлі.

Для ефективного використання методики в архітектурній практиці моделювання та проектування біокліматичних будівель необхідні детальне та розширене опрацювання даного архітектурного напряму.

Ключові слова*. Біокліматичний підхід в архітектурі. Артеприродні фактори. Біокліматичні фактори. Формоенергетичні фактори. Формоніотектонічні фактори. Формомістобудівні фактори. Інформаційно-логічна схема моделювання біокліматичних будівель.*

Постановка проблеми.Надпотужна техногенна діяльність людства істотно змінює біосферу Землі, перетворюючи її на ноосферу (за визначенням В.І. Вернадського).

Ноосфера за В.І. Вернадським – вищий етап розвитку земної природи, результат спільної еволюції природи і суспільства, за сучасними уявленнями ноосфера – це сфера гармонійної взаємодії природи і суспільства; у межах якої

розумна діяльність стає головним, вирішальним фактором розвитку біосферних процесів.

Урбанізовані території міських та сільських поселень створюють величезний техногенний тиск на природне довкілля внаслідок нарощування потреб в природних ресурсах – територій, енергії, повітря, води, продуктів харчування та природних біосферних систем: озеленених ландшафтів, річкових і озерних акваторій, паркових земельних зон.

Інноваційний розвиток архітектури будівель та споруд, містобудівних об'єктів у екологобезпечному, природоохоронному та ресурсозберігаючому напрямі повинен забезпечити організацію принципово нового архітектурного середовища, яке б забезпечувало відновлення природних ландшафтів, збереження територій з природними екологічними системами, ефективне використання енергії, водних та повітряних ресурсів, збільшення рослинного покриву за рахунок архітектурних засобів регулювання озеленення, інтегрованого в будівлю.

Біокліматичний підхід в архітектурі будівель та споруд пропонує вирішення проблеми мінімізації антропогенного впливу архітектурного середовища, за рахунок об'ємно-планувальних засобів регулювання факторами навколишнього середовища:

- ландшафтними факторами;
- природно-кліматичними факторами;
- екологічними факторами;
- енергетичними факторами відновлюваних джерел енергії;
- еніотектонічними факторами;
- формомістобудівними факторами.

Для дослідження алгоритму моделювання біокліматичної будівлі необхідно розглянути фактори навколишнього середовища, які впливають на формоутворення будівлі в аспекті взаємодії двох систем – архітектурно-просторової системи будівлі та природно-антропогенного середовища. Власне кажучи, ми намагаємось створити **артеприродне середовище** – штучно створене оточення соціуму, як складається з архітектурних та технічних (будинки, споруди, шляхи і т.д.) та природних елементів (повітря, природне освітлення, водойми, озеленення і т.д.).

1. Біокліматичні фактори – природні ландшафти, клімат та мікроклімат, урбоекологічні фактори – становлять основний блок, який відображає взаємодію архітектурного об'єкту та природного середовища.

Архітектурний об'єкт – будівля або містобудівна агломерація – становить техногенну штучну систему, яка призводить до зміни форми поверхні ландшафту, і, як наслідок, зміна існуючих висотних позначок, зміна клімату та

мікроклімату, зміни рельєфу тагідрорежиму. Відбуваються зміни топологічно-візуального характеру ландшафтів внаслідок включення в них архітектурно-геометричних об'ємів. Характеристики клімату та мікроклімату (інтенсивність та тривалість сонячної інсоляції, середня температура влітку та зимою, вологість, атмосферні осадки, хмарність, вітер) являються факторами формоутворення огороджуювальної оболонки будівлі, теплозахисту та використання буферних зон сонцезахисту та вітрозахисту.

Комплексна зелена зона міста – як природний каркас урбоекосистеми (Бондар, Кучерявий, Садовенко, 1988) – включає зелені насадження, водойми, сади, парки та інші елементи природно-архітектурного ландшафту та забезпечує рекреаційні, екологічно-відповідні та архітектурно-просторові функції з метою створення екологічно чистого та самовідновлюваного артеприродного середовища. Оскільки міська рослинність (автотрофний блок біогеоценозу змінює геофізичний і геохімічний режими екосистеми – це позитивно позначається на розвитку людської популяції.

Об'ємно-планувальна організація біокліматичної будівлі передбачає включення зелених насаджень у вигляді інтегрованих фітоландшафтних компонентів: арборетумів, атріум них дендраріїв, дендротерас та дендропандусів, зелених дахів, оранжерей, сонячних теплиць, зимових садів, вертикальних та терасних арборетумних елементів з метою відновлення фітоценозу урбоекосистеми міста. Такі об'ємно-планувальні засоби регулювання артеприродним архітектурним середовищем, будь-то біокліматична будівля або екополіс-місто-сад, потребують механізму структурного моделювання на основі комплексу системного дослідження взаємодії формоутворювальних факторів природного середовища і архітектурних об'єктів (Рис.1).

2. Формоенергетичні фактори – це характеристики відновлюваних джерел енергії – сонця, вітру, енергії надр землі та довкілля, які у взаємодії з енергетичним станом біокліматичної будівлі, у якій відбувається регуляція перетворення енергії відновлюваних джерел - як об'ємно-планувальними засобами моделювання зовнішньої оболонки огороджувальних конструкцій будівлі та внутрішнього архітектурного простору, так і використанням технічних, архітектурно-інтегрованих в структуру будинку систем та обладнання, Як відомо, використання відновлюваних джерел енергії для енергопостачання будівлі знижує техногенний вплив на екосистему за рахунок зниження викидів вуглекислого газу (CO_2) від спалювання органічного палива на теплових електростанціях. У світі відомо багато досліджень на тему сонячних будинків, де виявлено, що поле сонячного випромінювання становить потужний формоутворюючий фактор.

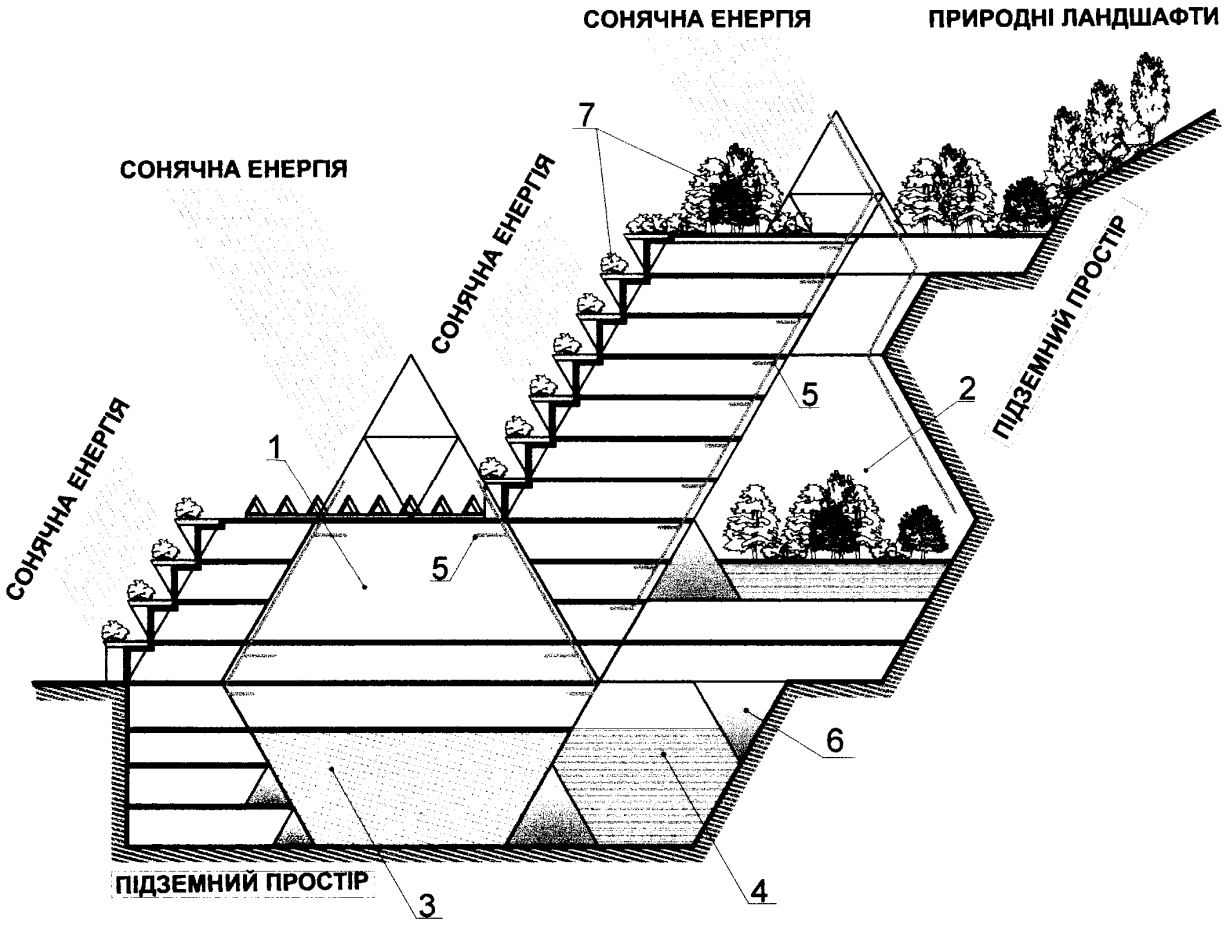


РИС. 1. **Концептуальна модель біокліматичної будівлі з врахуванням біокліматичних факторів**

Позначення на рис. 1: 1.Закритий громадський простір. 2.Арборетрум (дендрарій- колекція дерев і чагарників). 3.Акумулятор теплової енергії. 4.Ре-зервуар води вторинної переробки. 5.Оптичні системи світловодів. 6. Комунікації: енергія, вода, повітря, стічні води.

3. Формоеніотектонічні фактори пов’язані з дією на форму архітектурного об’єкту фізичних полів землі: гравітаційних полів, аеродинамічних та гідродинамічних навантажень, магнітних та електромагнітних полів. Виявлений енергетичний ефект від впливу геопатогенних та геоаномальних зон на живі організми нейтралізується комбінацією еніоархітектурних форм будівлі.

Дію принципу еніотектоніки можна розглядати, як процес геотектонізації архітектурної форми, або впливу поля тяжіння Землі на живі організми і штучні технічні системи, якими являються архітектурні об’єкти. Н.М. Лебедєв

дослідженнями в архітектурній біоніці показав, що процеси тектонізації властиві як живим організмам, так і архітектурним системам. Існують дві протирічні тенденції, яким підкоряється весь живий світ: одна тенденція – безперервний ріст та розвиток (механізми полімеризації та диференціації; друга тенденція – обмеження росту, пов'язана з двома чинниками, які направляють організми на ентропійність – економію енергії (потяг до компактності через механізм інтеграції), а також гравітацією, яка орієнтує форми на статику. Обидві тенденції знаходять своє відображення, в таких принципах формоутворення як складання та закручування (форма спіралей), у виникненні стиснених, але диференціальних упаковок, які перетворюють у решіткові та чарункові утворення, що комбінуються з елементарних форм, а також у взаємодії «конусів» росту та «конусів» гравітації. Частіше всього ці принципи діють в живій природі комплексно, що відбивається у великому різноманітті форм, – які являються аналоговими формами для архітектури біокліматичних будівель.

Дослідження в області енергоінформаційної взаємодії форм архітекутрних об'єктів провадяться за допомогою еніоепюр (графіків напруженості енергоінформаційних полів архітектурних норм. Виявлено (Лимонад М.Ю., Циганов А.И.), що архітектурно-геометричний простір будівель має властивості полів – фокусувати, розсіювати; інтерферувати, відображати, посилювати або послаблювати енергоінформаційні сигнали, за рахунок геометрично-топологічних властивостей.

Еніотектонічними факторами являються:

- геологічні, геоморфологічні: наявність розломів (відкритих або закритих) земної кори, підземних вод, пустот, ділянок з виявленого неоднорідністю рельєфу – відомі як геопатогенні зони;
- енергоінформаційні критерії впливу геометричної структури навколишньої забудови;
- енергоінформаційний вплив польових властивостей форми будівлі на фізіологічний та психоемоційний стан людини.

В ході моделювання біокліматичної будівлі проводиться аналіз еніоархітектурної ситуації та об'ємно-планувальними засобами регулюється як форма зовнішньої оболонки будівлі так і геометрія внутрішнього архітектурного простору з метою гармонізації мікроклімату та еніохарактеристик будівлі (Рис. 2).

4. Формомістобудівні фактори території забудови для цілей генеративного моделювання біокліматичної будівлі: тип забудови, орієнтація будівель та взаєморозташованість будинків, щільність забудови, поверховість забудови, мережа вулиць та проїздів, пішохідні шляхи, площі різного

призначення, зелені насадження загального та локального призначення; становлять комплекс умов та обмежень, які завершують процес створення штучної архітектурно-екологічної системи – біокліматичної будівлі.

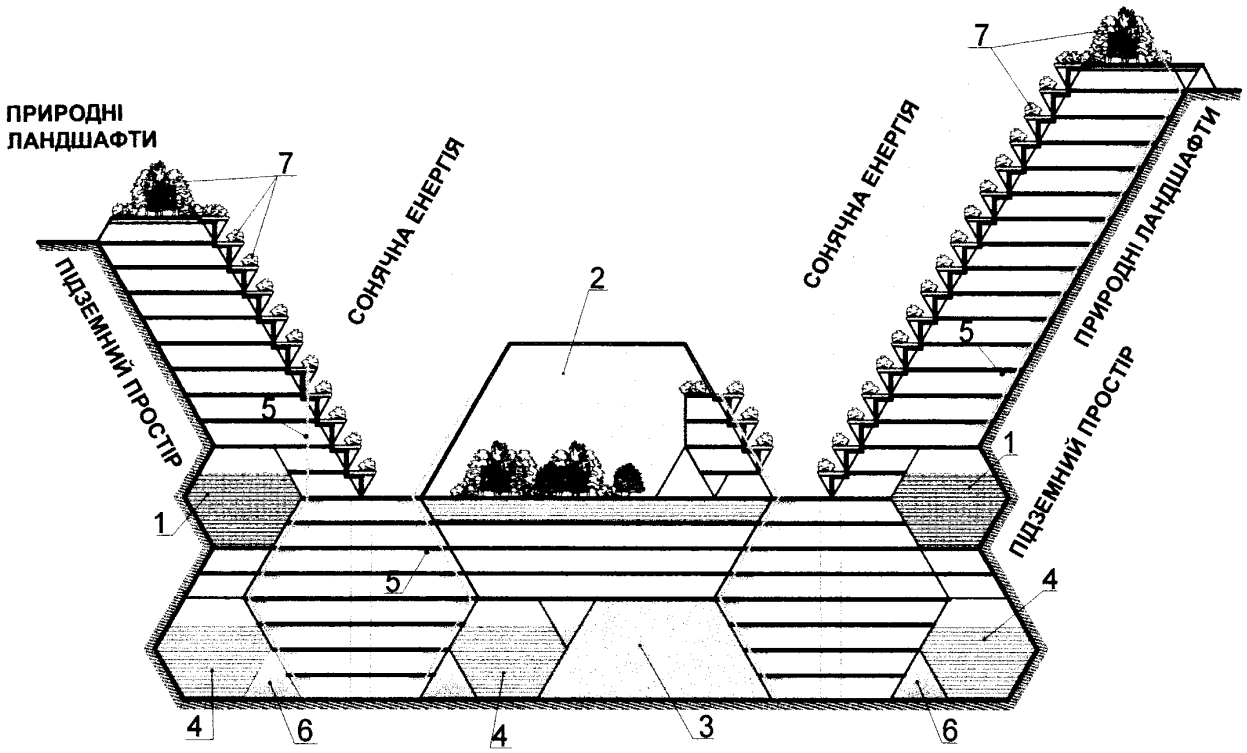


РИС. 2. **Концептуальна модель біокліматичної будівлі з врахуванням еніотектонічних факторів.** Позначення на рис.2: 1.Резервуари чистої води. 2.Арборетрум (дендрарій- колекція дерев і чагарників). 3.Акумулятор теплової енергії. 4.Резервуар води вторинної переробки. 5.Оптичні системи світловодів. 6.Комунікації: енергія, вода, повітря, стічні води. 7.Дендротаксони-одиничні екземпляри дерев та чагарників.

5. Інформаційне забезпечення врахування формоутворюючих факторів у моделюванні біокліматичної будівлі.

Шляхом узагальнення формалізації та наглядного представлення всього об’єму та перетворення необхідної інформації для цілей моделювання біокліматичної будівлі використовується інформаційно-логічна схема алгоритму моделювання з врахуванням формоутворювальних факторів:

- біокліматичних факторів;
- формоенергетичних факторів;
- формоеніотектонічних факторів;
- формо містобудівних факторів.

Алгоритм складається із наступних структурних елементів: операції по перетворенню інформації при наявності чи відсутності альтернативних рішень; вхідна, проміжна та вихідна інформація. Елементи пронумеровані послідовно в межах кожної групи (оцінка інформації, перетворення інформації рис. 3).

3.2. Відповідно до проблеми врахування формоутворюючих факторів: біокліматичних, формоенергетичних, еніотектонічних, містобудівних; в моделюванні генеративних моделей біокліматичної будівлі включають оцінку факторів, розробку вимог та об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору.

Зміст **вхідної інформації** включає характеристики фонових та місцевих ландшафтних, природно-кліматичних умов; оцінку комплексів характеристик формоутворюючих факторів; відомості про екологічну архітектуру в різних кліматичних зонах; характеристику забудови містобудівної агломерації; критерії комфортності природно-кліматичних умов.

В результаті перетворення інформації на етапах оцінки формоутворюючих факторів генерується проміжна інформація по архітектурно-просторовим характеристикам фоново-місцевих, природно-кліматичних, ландшафтних, екологічних, еніо-тектонічних та містобудівних умов. В результаті перетворення інформації на етапах розробки вимог до об'ємно-планувальних рішень біокліматичної будівлі формуються відповідні концептуальні моделі.

Вихідною інформацією являється комплекс об'ємно-планувальних засобів по врахуванню та регулюванню формоутворюючих факторів на відповідних стадіях моделювання біокліматичної будівлі.

Джерелами отримання інформації служать літературні та довідкові матеріали, роботи науково-дослідницьких закладів, результати аналітичних розрахунків.

5.1. Зміст структурних елементів інформації.

Етапи перетворення інформації.

5.1.1. Оцінка:

- оцінка комплексу біокліматичних характеристик (природні ландшафти, фоновий клімат і мікроклімат, урбоекосистемний комплекс озеленення будинків) (1);

- оцінка комплексу характеристик технічно-енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії (2);

- оцінка комплексу еніо-тектонічних характеристик території забудови (3);

- оцінка містобудівних умов території забудови для цілей об'ємно-планувального моделювання біокліматичної будівлі (4).

5.1.2. Розробка вимог:

- розробка комплексу вимог до об'ємно-планувальних рішень базової моделі з врахуванням ландшафтних та природно-кліматичних характеристик (9);

- розробка комплексу вимог до об'ємно-планувальних рішень базової моделі з врахуванням екологічних характеристик території (8);

- розробка комплексу вимог до об'ємно-планувальних рішень базової моделі з врахуванням характеристик потенціалу відновлюваних джерел енергії території забудови (7);

- розробка комплексу вимог до об'ємно-планувальних рішень базової моделі з врахуванням еніотектонічних характеристик архітектурного простору біокліматичної будівлі (6);

- розробка комплексу вимог до об'ємно-планувальних рішень базової моделі з врахуванням містобудівних умов навколишньої забудови (5).

5.1.3. Розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі (концептуальні моделі):

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі з врахуванням характеристик оточуючих природних ландшафтів (10);

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі з врахуванням природно-кліматичних умов (12);

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі з врахуванням технічно-енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії території забудови (13);

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі з врахуванням комплексу характеристик фітоценозів, як складових компонентів екосистеми (11);

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі з врахуванням гравітаційно-тектонічних характеристик (14);

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору біокліматичної будівлі з врахуванням екологічних характеристик території забудови (15);

- розробка об'ємно-планувальних засобів регулювання архітектурного простору містобудівних умов забудови (16).

Порівняльний аналіз альтернативних варіантів генеративних моделей біокліматичної будівлі.

Кількісний розрахунок варіантів компоновок елементів, виконаний проф. Кембриджського університету Ф.Стідманом за допомогою комп'ютерного програмного алгоритму, показав що залежність компоновочних елементів від кількості складових компонентів становить геометричну прогресію. Тоді, якщо маємо 4 види формоутворюючих факторів – в результаті отримуємо 7 альтернативних варіантів генеративних моделей біокліматичної будівлі.

Для порівняльного аналізу альтернативних варіантів визначаються критерії ефективності біокліматичних будівель, які будуються на компенсаційних принципах стійкого стану біосфери.

Склад інформації

- методика оцінки фонових природно-кліматичних умов (1);
- характеристика фонових природно-кліматичних умов (5);
- комплекс архітектурних вимог по врахуванню фонових природно-кліматичних умов (6);
- практика архітектурного проектування в різних природно-кліматичних районах (7);
- відомості про ефективність архітектурних об'ємно-планувальних засобів регулюванання природно-кліматичних характеристик (8);
- характеристика природно-кліматичних умов і ландшафтів(6, 9);
- комплекс архітектурних вимог по врахуванню особливостей місцевих природних ландшафтів (10);
- відомості про ефективність архітектурних природних ландшафтних умов на територіях забудови (11);
- відомості про вплив елементів ландшафту на об'ємно-планувальні характеристики будівель (12);
- комплекс архітектурних вимог по врахуванню особливостей рослинного покриву місцевих ландшафтів, складу та характеристик рослинних групувань данної місцевості (13);
- відомості про структуру комплексного озеленення міст (14);
- відомості про практику використання елементів озеленення в структурі будівель та споруд (15);
- методики оцінки техніко-енергетичного потенціалу енергії сонця, вітру, геотермальної енергії, енергії довкілля територій забудови (2);
- характеристика інсоляційного режиму територій забудови (16);
- характеристика вітрового режиму територій забудови (17);

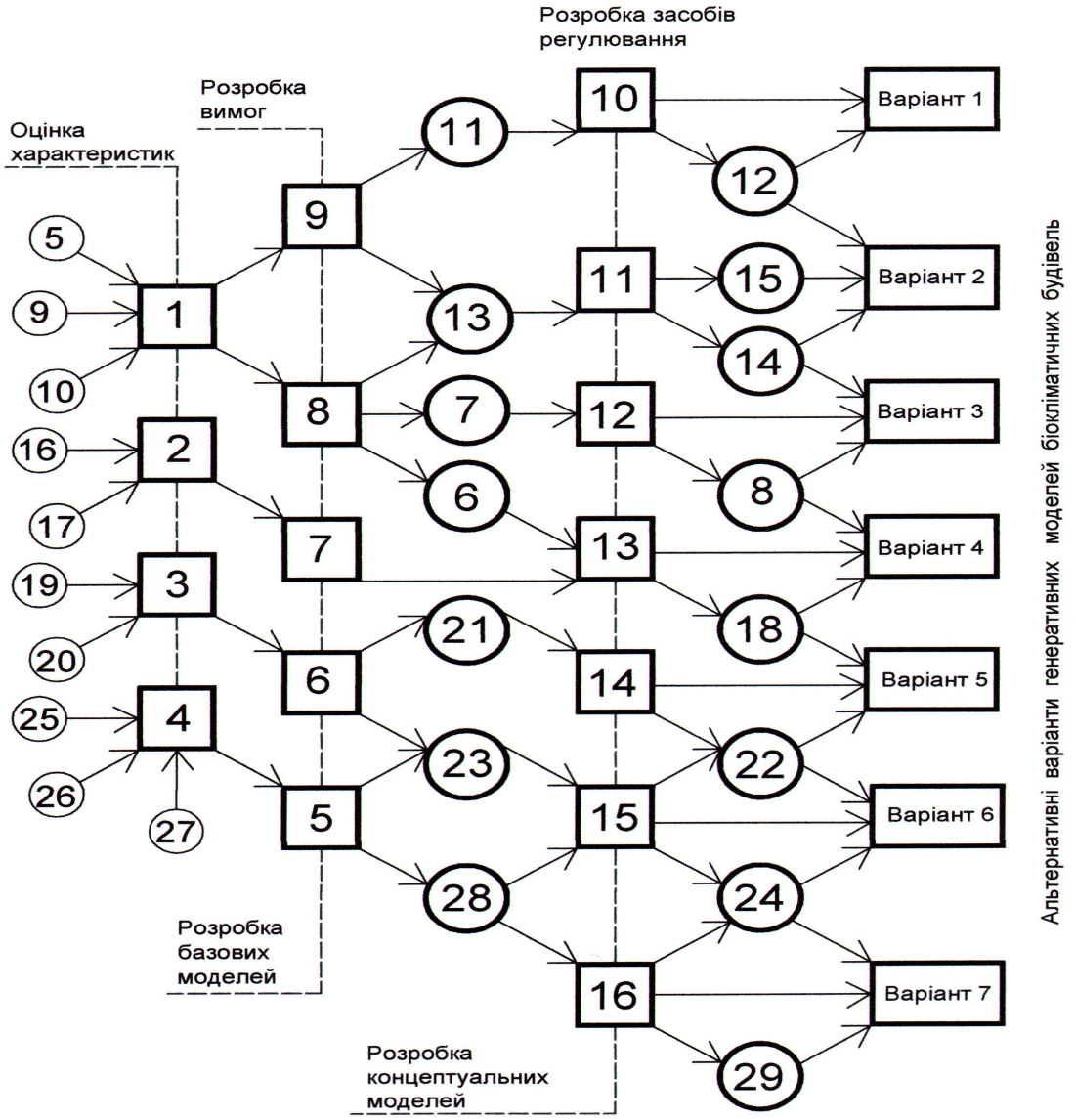


Рис.3 Інформаційно-логічна схема моделювання ландшафтних, природно-кліматичних, енергетичних, еніотектонічних та містобудівних факторів для формоутворення біокліматичних будівель.

- оцінка впливів геопатогенних зон на технічні системи, архітектурні об'єкти та живі організми на територіях забудови (еніоситуація територій забудови (3);

- характеристика геоактивних та геопатогенних зон територій забудови (19);

- еніохарактеристики форм архітектурного простору будівлі (20);

- комплекс вимог по захисту від негативних впливів гравітаційних, магнітних та електромагнітних полів землі (21);

- комплекс об'ємно-планувальних засобів по регулюванню негативного впливу геоактивних та геопатогенних зон і еніохарактеристик архітектурних форм будівель (22);

- наукові дослідження тектонізації форми у живих організмів та аналогові процеси тектонізації архітектурних форм (23);

- практика архітектурного проектування будівель, яка базується на аналогових біонічних моделях, сформованих по принципу тектотонізації форми (24);

- характеристика існуючої міської забудови (підоснова) (25);

- характеристики містобудівної ситуації і території забудови з врахуванням мікроклімату;

- методика оцінки містобудівної ситуації та території забудови (4);

- характеристика містобудівної ситуації з врахуванням біокліматичних параметрів (27);

- комплекс архітектурних вимог до об'ємно-планувальної організації будівлі з врахуванням біокліматичних параметрів (5);

- комплекс містобудівних та архітектурних вимог по врегулюванню мікроклімату міської забудови (28);

- комплекс містобудівних та архітектурних засобів регулювання по використанню енергосистем на основі відновлюваних джерел енергії на територіях забудови (29);

- комплекс містобудівних та архітектурних засобів регулювання біокліматичних, енергетичних, еніотектонічних умов на територіях забудови (16).

ВИСНОВОК

Розглянуто взаємодію архітектурної системи біокліматичної будівлі з природно-антропогенним середовищем. Визначено, що на формоутворення архітектурного об'єкту та організацію його об'ємно-планувальних рішень впливають наступні фактори навколишнього середовища:

- **біокліматичні фактори** (природні ландшафти, клімат та мікроклімат, рослинний покрив та озеленення території);
- **формоенергетичні** (відновлювані джерела енергії);
- **формоеніотектонічні** (типологічно польові властивості форми об'єктів та гравітаційні сили);
- **містобудівні фактори навколишньої забудови.**

В результаті розгляду складної над системи **«біокліматична будівля ⇆ артеприродне середовище»** створений алгоритм моделювання базових, концептуальних та генеративних моделей біокліматичної будівлі з врахуванням

формоутворюючих факторів навколишнього середовища, вимог та об'ємно-планувальних засобів регулювання природними умовами довкілля.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Брунов В.В. Влияние гео- и технопатогенных зон на различные аспекты жиз недеятельности / Брухов В.В. - М.: Амрита - Русь, 2006 г. - 177 с.
2. Основи теорії систем і управління / [Гаврилов Е.В, Дмитриченко М.Ф., Доля В.К. та інш.]. – К.: Знання України, 2005. - . - книга 1, 2. – 2005.
3. Екосередовище і сучасність / [Дорогунцов С.І., Хвелик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П.]. К. : Кондор, 2008 р. - . - Том VIII. – 2008. – 528 с.
4. Зоколей С.В. Архитектурное проектирование, эксплуатация объектов, их связь с окружающей средой / Зоколей С.В. – М.: Стройиздат, 1985. – 667 с.
5. Кучерявий В.П. Урбоекологія / Кучерявий В.П. – Львів: Вид-во «Світ», 2002 р. - 434 с.
6. Лебедев Ю.С. Тектоника как средство гармонизации архитектурной формы в книге «Архитектурная бионика», авт. Лебедев Ю. С., М.: Стройиздат, 1990 г. - С.180-181.
7. Лимонад М.Ю. Живые поля архитектуры / Лимонад М.Ю. – Обнинск: изд. Титул, 1997. – 202 с.
8. Мусієнко М.М. Екологія. Охорона природи: словник-довідник / Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. – К. : Знання, 2002 р. - 550 с.
9. Одум Н. Экология / Одум Н. - М.; Мир, 1986 г. – . - т. 1. - 1986. – 328 с.
10. Стольберг Ф.В. Экология города, учебник / Стольберг Ф.В. – К.: Лира, 2000. - 463 с.
11. Шевелев И.Ш. Золотое сечение в книге «Три взгляда на природу гармонии» / Шевелев И.Ш. – М.: Стройиздат, 1990. - 343 с.
12. Шубников М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования, Архитектура-С, М., 2006 г. 309 с.

Аннотация

В результате системно-аналитического исследования определено влияние биоклиматических, энергетических, эниотектонических факторов, градостроительных факторов на объемно-планировочную организацию биоклиматического здания.

Предложена методика системного моделирования биоклиматических зданий с учетом биоклиматических, энергетических, эниотектонических, град остроительных факторов окружающей артеприродной среды на основе использования входной и обработанной информации, преобразование

информации и получение альтернативных вариантов объемно-планировочных решений в виде генеративно-структурных моделей биоклиматического здания.

На информационно-логической схеме показан процесс трансформации информационных блоков от базовой модели здания к концептуально-биоклиматической модели и, конечным результатом – в генеративную модель биоклиматического здания.

Определено содержание информационных блоков - оценки, условия, требования и архитектурные средства регулирования биоклиматическими факторами в объемно-планировочной организации биоклиматического здания.

Для эффективного использования методики в архитектурной практике моделирования и проектирования биоклиматических зданий необходима детальная и расширенная обработка данного архитектурного направления.

Ключевые слова. Биоклиматический поход в архитекуре. Артеприродные факторы. Формоэнергетические факторы. Формоэниотектонические факторы. Формоградостроительные факторы. Информационно-логическая схема, моделирование биоклиматических зданий.

Abstract

As a result of systemic and analytical research there has been determined the effect of bioclimatic, anytectonical generating, energy generating and architectural factors over three-dimensional bioclimatic building.

There has been also suggested a method of system simulation of bioclimatic buildings that accounts for bioclimatic, energy, anyotectonic and architectural factors of artenatural environment. This method is based on using in incoming and processed information, converting data and obtaining alterative options of three-dimension solutions in the form of generative and structural models of a bioclimatic building.

The informational and logical diagram shows transformation process of information blocks starting from basic model to conceptual bioclimatic model and as a result – to generative bioclimatic building.

There has been determined the content of information blocks: evaluations, conditions, requirements and architectural means to control bioclimatic factors in three-dimension bioclimatic building set-up.

Effective use of methods in architectural practice of modeling and designing bioclimatic buildings demands detailed and extended processing of this very architectural trend.

Key words. The bioclimatic approach in architecture. The arthatural factors. The bioclimatic factors. The enerhetical-factors. The anyotectonic factors. The town-planning factors. The informational and logical diagram of modeling and designing bioclimatic buildings.

УДК 53.01

к.т.н., доцент Клапченко В.І.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПСЕВДОРЕЛЯТИВІЗМ

Ймовірнісний підхід до описання поступального руху макротіл відкриває цілу область застосувань релятивістських формул, де швидкості надзвичайно далекі від світлових. Мова йде про область класичної фізики, в якій вивчається течія рідин та газів. Цю область знань, таким чином, можна називати псевдорелятивізмом.

Вступ. Успішність застосування ймовірнісного підходу до описання механічного руху [1,2] дає можливість привернути увагу на додаткову умову (чи обставину), при якій релятивістські співвідношення з'являться обов'язково та матимуть логічне обґрунтування. Мова йде ось про що. При розгляді релятивістських рухів [1,2] в явній чи неявній формах використані як необхідні та достатні умови обидва постулати Ейнштейна [3] спеціальної теорії відносності. Цих умов достатньо, щоб в результаті отримати релятивістське співвідношення про зростання потужності множини орієнтованих в напрямі руху подій:

$$i = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{u^2}{c^2}}}. \qquad (1)$$

Таке зростання можливе аж до нескінченності, а тому розумне тлумачення цьому можна дати лише за умови, коли буде вказано джерело, звідки тіло залучає аналогічні події. Таким джерелом, яке завжди присутнє, може бути фізичний вакуум.

Тобто, інтерпретація результатів [1,2] змушує нас розглядати фізичний вакуум як величезну сукупність таких же універсальних подій, якими ми представляли будь-яке тіло на глибинному рівні будови в роботі [1]. Та це навіть на краще, бо такий погляд на фізичний вакуум тільки підсилює нашу впевненість в єдності матеріального світу. Але при цьому розгляд механічного руху тіл дещо змінюється. Ми вже не можемо вважати тіло ізольованим. Тепер ми повинні розглядати механічний рух тіл, особливо в релятивістській області, як переміщення *виділеної множини подій, яка занурена в необмежену множину інших аналогічних подій*.

Виділена курсивом додаткова умова, насправді, нічого не обмежує. Скоріше це *додаткова обставина, яка завжди супроводжує появу*

релятивістських співвідношень. І справа зовсім не в тому, що в [1,2] вибрано специфічну модель структури тіл. Висновок залишиться в силі, якщо використати будь-які інші уявлення. В квантовій теорії поля (зокрема в квантовій електродинаміці [4]), де уявлення про фізичний вакуум максимально формалізовані, виникне аналогічна картина. Наприклад, електрон представляє собою не ізольовану частинку («голий» електрон [4]), а частинку, оточену «шубою» аналогічних віртуальних частинок – електронно-позитронних пар. Тому розгляд механічного руху електрона слід проводити з урахуванням того, що він відбувається в «товаристві» нескінченної множини аналогічних частинок.

Попередньо необхідно впевнитись, що запропонована зміна погляду на фізичний вакуум не вплине на кінцеві результати, отримані в [1,2]. Нехай фізичний вакуум є ізотропною сукупністю множин елементарних подій, причому, потужності множин цих подій в будь-якому з напрямів у просторі дорівнюють 0,5 з масовим множником $C_{\text{фв}}$, фактично рівним нескінченності. Якщо навіть допустити, що при рухах тіл відбувається часткове залучення подій з фізичного вакууму, це не вплине на фактичну нескінченність цього множника та не порушить ізотропію фізичного вакууму. Легко бачити, що за схемою розрахунків, прийнятою в [1,2], ймовірність переміщення фізичного вакууму як тіла $p_{\text{фв}}$ в будь-якому напрямі завжди рівна 0,5. Тоді швидкість довільного тіла відносно вакууму, визначена через відносну ймовірність [1,2]:

$$p_{A\text{фв}} = \frac{p_A(1-p_{\text{фв}})}{p_A(1-p_{\text{фв}})+p_{\text{фв}}(1-p_A)} = p_A, \qquad (2)$$

залишиться такою ж, як і відносно нерухомого спостерігача, тому що врахування наявності фізичного вакууму не змінило відповідної ймовірності. *Таким чином, фізичний вакуум має всі ознаки абсолютної системи відліку, та разом з тим врахування його наявності не ставить під сумнів принцип відносності.*

Таким чином, якщо підмічена обставина насправді важлива, то ми повинні від неї отримати користь. Зокрема спробувати перенести її на інші рівні будови тіл та застосувати до розгляду систем, що рухаються з класичними швидкостями. Наприклад, до течій молекулярних систем – рідин та газів. Звідси виникла *гіпотеза* про псевдорелятивізм.

Псевдорелятивізм. В основу гіпотези покладено, з одного боку, описану вище додаткову обставину, а з другого – наші знання про те, наскільки відмінною є поведінка рідин та газів, якщо вони рухаються в вигляді необмеженого потоку, або в вигляді частини, обмеженої жорсткою оболонкою. Наприклад, в випадку газу, обмеженого жорсткою оболонкою, до якої б

швидкості в ізотермічних умовах ми не розганяли цю систему, термодинамічні параметри газу залишаються сталими. Але якщо в необмеженій (частково необмеженій) газовій системі організувати локальний потік, відразу змінюються і параметри газу (тиск на стінку і т.п.). Гіпотеза якраз і передбачає, що для таких випадків течій поведінка системи описується релятивістськими співвідношеннями.

Такі течії повинні задовольняти всього кількома вимогам: існувати як необмежене (умовно або частково необмежене) середовище, складатись з ідентичних елементів (однакові атоми чи молекули). Подібні області застосувань релятивістських формул пропонується називати *псевдорелятивізмом*, враховуючи те, що елементарні події в них ідентичні, але не універсальні, як це було в випадку істинного релятивізму.

Нехай маємо нерухомий ідеальний газ. Газ займає необмежену область, або ця область є частково необмеженою, тобто такою, що має хоч один нескінченний розмір. Іноді приходиться мати справу з умовно необмеженою областю, якщо лінійні масштаби явища значно менші розмірів середовища. Маса елемента структури газу (молекули) m_{el0}, швидкість елемента структури V_{el0} визначається для нерухомого газу за процедурою, запропонованою в [1]:

$$V_{el0} = \sqrt{(v_{\text{с.кв.}}^2 + 0^2)/2} = v_{\text{с.кв.}} / \sqrt{2} \approx v_{\text{н.й.}} . \qquad (3)$$

Таким чином, елементарною подією в такій необмеженій системі буде імпульс молекули, визначений через найбільш імовірну швидкість. Якщо гіпотеза про псевдорелятивізм справедлива, то, надавши газові напрямлений рух зі швидкістю u при незмінній його концентрації, можемо очікувати зміни потужності множини орієнтованих в напрямі руху подій за законом, аналогічним (1), тільки β буде визначений через найбільш імовірну швидкість молекул (3):

$$i = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{1}{\sqrt{1-\dfrac{u^2}{v_{\text{н.й.}}^2}}} . \qquad (4)$$

При цьому потужність множини поперечних до напряму руху подій змінюється інакше [1]:

$$i_y = \sqrt{1-\beta^2} = \sqrt{1-\frac{u^2}{v_{\text{н.й.}}^2}} . \qquad (5)$$

Що ж саме зростатиме за подібними законами в потоці газу?

Нагадаємо [5], що тиск в нерухомому газі пропорційний квадрату його найбільш імовірної швидкості:

$$p_0 = nkT_0 = \rho\frac{v_{\text{н.й.}}^2}{2}, \tag{6}$$

тобто, пропорційний квадрату імпульсу, а ще інакше, квадрату потужності множини елементарних подій. Тоді очевидно, що зростання i по (4) матиме наслідком появу додаткового тиску газу на стінку, на яку набігає потік:

$$p = \rho\frac{v_{\text{н.й.}}^2}{2}i^2 = \rho\frac{v_{\text{н.й.}}^2}{2}\frac{1}{1-\dfrac{u^2}{v_{\text{н.й.}}^2}} \approx p_0 + \rho\frac{u^2}{2}, \tag{7}$$

відомого як динамічний тиск потоку [5]. В (7) враховано умову $\beta<<1$, що виконується найчастіше. Тоді, з урахуванням (5), тиск на бічну поверхню буде рівним:

$$p_y = \rho\frac{v_{\text{н.й.}}^2}{2}i_y^2 = \rho\frac{v_{\text{н.й.}}^2}{2}\left(1-\frac{u^2}{v_{\text{н.й.}}^2}\right) = p_0 - \rho\frac{u^2}{2}, \tag{8}$$

в повній відповідності з рівнянням Бернуллі [5].

До цього результату можна прийти і іншим шляхом, якщо скористатись одним з релятивістських наслідків про сповільнення плину часу в системах відліку, пов'язаних з рухомим тілом [3]. Звичайно, про реальне сповільнення плину часу тут зовсім не йде мова. Ми можемо говорити лише про псевдо ефект, аналогічний сповільненню, тобто про реальне зростання проміжків часу протікання фізичних процесів в рухомому тілі. Причому, такий ефект здатний зареєструвати як спостерігач нерухомої системи відліку, так і спостерігач, зв'язаний з рухомим тілом, бо насправді їх годинники працюють однаково.

Єдиний інтервал, який відповідає реальним фізичним процесам в газі, це середній час між зіткненнями молекул. Враховуючи незмінність концентрації газу, довжина вільного пробігу молекул λ залишається сталою. В нерухомому газі середній час між зіткненнями молекул є

$$\tau_0 = \frac{\lambda}{V_{el0}}. \tag{9}$$

Тоді для спостерігача, який рухається разом з газом, повинно спостерігатись його зростання за відомим релятивістським законом:

$$\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{\lambda}{V_{el}}, \tag{10}$$

яке може бути забезпечене лише зменшенням швидкості руху елементів структури в його системі відліку.

Таким чином, для рухомого спостерігача

$$V_{el} = V_{el0}\sqrt{1-\beta^2} = \sqrt{v_{\text{н.й.}}^2 - u^2}\ , \tag{11}$$

так що тиск, який він вимірює, однаковий по всіх напрямах і рівний:

$$p' = \rho\frac{V_{el}^2}{2} = \rho\frac{v_{\text{н.й.}}^2}{2}\left(1-\frac{u^2}{v_{\text{н.й.}}^2}\right) = p_0 - \rho\frac{u^2}{2}\ . \tag{12}$$

Такий же тиск на бічну стінку (12) виміряє і спостерігач нерухомої системи відліку.

Таким чином, спостерігається успішне застосування релятивістських формул до розгляду механіки газового потоку. Крім того, деякі важливі термодинамічні параметри потоку – температура та ентропія – також можуть бути легко отримані на основі цього підходу. Зокрема переріз еліпсоїда подій *s* [1], який є усередненням квадратичної форми по імпульсах елементів структури, відповідає температурі потоку. Для нерухомого спостерігача цей переріз сталий [1], що означає:

$$T(\beta) = T_0 = \text{const}\ . \tag{13}$$

Для спостерігача, що рухається зі швидкістю газу [1]:

$$T = T_0\left(1-\beta^2\right). \tag{14}$$

Співвідношення для температур (14) відоме [5], при цьому T носить назву термодинамічної температури, а T_0 – температури гальмування потоку. Ентропія є інваріантом [3], її залежність від швидкості потоку повинна бути однаковою як для нерухомого так і для рухомого спостерігачів. Згідно [1], такий інваріант існує. Це відношення повного об'єму еліпсоїда подій до перерізу еліпсоїда подій, яке для нерухомого спостерігача рівне

$$\frac{\Omega}{s} = \frac{1}{6}\left(1-\beta^2\right)^{1/2}, \tag{15}$$

і співпадає з подібним відношенням для рухомого спостерігача:

$$\frac{\Omega'}{s'} = \frac{1}{6}\left(1-\beta^2\right)^{1/2}. \tag{16}$$

Тоді при зростанні швидкості тіла ентропія повинна спадати:

$$\Delta S = \Delta S_p = \frac{3}{2}kN\ln\left(1-\beta^2\right). \tag{17}$$

В формулі (17) коефіцієнт 3 відповідає кількості ступенів свободи, а *N*– масовий множник тіла (кількість молекул).

Важливо відмітити, що в способі визначення ентропії на основі розглянутого підходу з'являється можливість виправити недоречність, яку можна іноді допустити, розраховуючи ентропію через повний об'єм фазового простору [6]:

$$S = k\ln(\Delta\Gamma / \hbar^3) = S_V + S_p = kN\ln V + kN\ln\Omega_p, \qquad (18)$$

де Ω_p - приведений об'єм в імпульсному фазовому просторі. При обчисленні об'єму Ω_p в кожний член суми попадатиме квадратична форма по імпульсах, тобто, температура, яка з'являється в Ω_p в явному вигляді. В термодинаміці температура та ентропія вважаються незалежними параметрами, а тому визначений таким чином об'єм імпульсного фазового простору потрібно спочатку поділити на температуру і лише потім – логарифмувати. В нашому підході інваріантними є якраз такі відношення (15), (16).

Насамкінець, зауважимо таке. Можна було б не помітити псевдорелятивізму рівняння Бернуллі, можна було б не звернути увагу на зникнення псевдорелятивізму при внесенні обмежень в вигляді жорстких оболонок для порцій рідини чи газу, але є сукупність явищ, де на псевдорелятивістських залежностях робиться наголос. Зокрема в [7] зібрано факти, де такі залежності надзвичайно помітні. Наприклад, це рух зі швидкістю u квантових вихорів в надтекучому гелії, де всі їх основні фізичні параметри змінюються псевдорелятистським чином:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\dfrac{u^2}{V_{\text{кр}}^2}}}, r = r_0\sqrt{1-\frac{u^2}{V_{\text{кр}}^2}}\,. \qquad (19)$$

В (19) $V_{\text{кр}}$ – критична швидкість надтекучої компоненти, m, r– маса та радіус вихору. Точно таким же чином поводять себе дислокації в моделі Френкеля-Конторової та взагалі випадки, що описуються солітонними рішеннями.

Висновки. Головний висновок такий. Ми продовжили успішне застосування ймовірнісного підходу до описання механічного руху тіл. Зокрема аналіз показав, що підмічена завдяки використаному підходу додаткова обставина, що супроводжує появу релятивістських співвідношень, є суттєвою та важливою. Вона зводиться до того, що релятивістські співвідношення проявляються завжди, якщо організовується рух виділеної частини ідентичних елементів в нескінченній множині аналогічних елементів. В області класичних швидкостей, де постулати спеціальної теорії відносності, фактично, втрачають своє значення, ця додаткова обставина стає вирішальною умовою появи релятивістських (точніше, псевдорелятивістських) співвідношень.

Застосування релятивістських співвідношень до розрахунків в псевдорелятивістській області (для течій рідин та газів) можна визнати успішним. Цей підхід не тільки відтворює відомі знання, а й дає дещо нове. Наприклад, те, що релятивістським чином в супутній системі відліку спадає швидкість елементів структури (молекул), а також спадає ентропія рухомої системи.

Проте цей підхід відкриває і деякі проблеми. На одній з них ми загострimo увагу. На рис. 1 жирною суцільною лінією 0М показана залежність ентропії, наприклад, ідеального газу (17), від величини відносної швидкості потоку, яку характеризує показник β. Точки на цій кривій відповідають стаціонарній течії. Проблема зводиться до того, що необмежену систему не можна перевести зі стану 0 в стан руху, який фіксує точка М, вздовж кривої 0М, тобто в напрямку спадання ентропії. Для такого переходу обов'язково необхідна ділянка 0К, показана на рис. 1 точковою кривою, щоб після релаксації (ділянка КМ), система попала в кінцевий стан М.

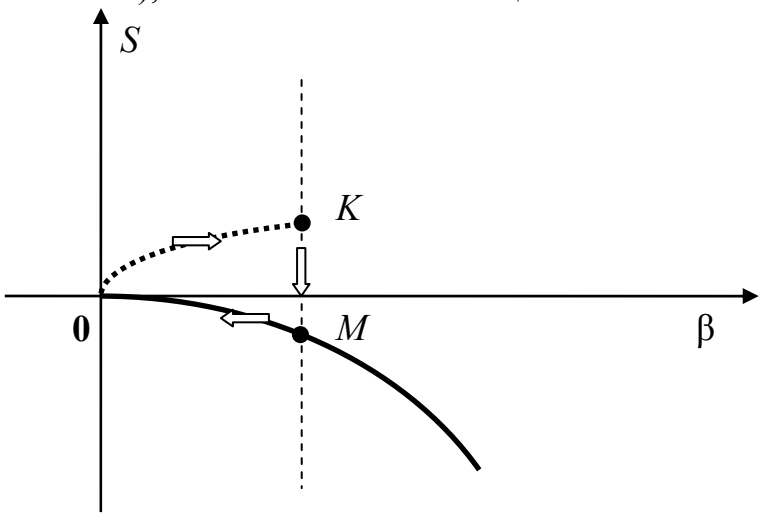


Рис. 1. Діаграма змін ентропії газу з виділеною стадією прискорення 0К від нерухомого стану до стану стаціонарної течії.

Тобто, необхідно визнати, що ми не вміємо розраховувати стадію прискорення, і, фактично, не знаємо *механізму формування псевдорелятивізму.* Можна передбачати, що такий механізм повинен бути універсальним і його деталізація може представляти самостійний інтерес. Суті цього механізму автор збирається присвятити наступну роботу.

Література

1. Клапченко В. І. Ймовірнісна інтерпретація механічного руху. Arxiv:1102.0441

2. Тесля Ю.Н. Введение в информатику природы. – К.: Маклаут, 2010. -225 с.

3. Паули В. Теория относительности. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991. - 328 с.

4. Фейнман Р. Квантовая электродинамика. – Н.: ИО НФМИ, 1998. – 216 с.

5. Овсянников Л. В. Лекции по основам газовой динамики. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 336 с

6. Федорченко А. М. Вступ до курсу статистичної фізики та термодинаміки. - К.: Вища школа, 1973. - 188 с

7. Филиппов А.Т. Многоликий солитон. – М.: Наука, 1986. – 224 с.

Аннотация

Вероятностный подход к описанию поступательного движения макротел открывает целую область применений релятивистских формул, где скорости чрезвычайно далеки от световых. Речь идет об области классической физики, в которой изучается течение жидкостей и газов. Эту область знаний, таким образом, можно называть псевдорелятивизмом.

Abstract

Probabilistic approach to the description of translational motion of macro bodies reveals an area of application of relativistic formulas where speeds are extremely far from the speed of light. It is referred to the area of classical physics, in which liquids and gas flow are studies. This branch of knowledge can be named thus pseudo-relativism.

УДК 539.2

к.т.н. Клапченко В.И., к.ф-м.н. Краснянский Г.Е.,
доцент Азнаурян И.А., Григораш Ю.И.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ТЕНЗОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ МЕТАЛЛОСИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Получены данные о тензочувствительности електропроводности металлосиликатных материалов. Предложенные теоретические соотношения позволяют назначать технологические параметры изготовлення материалов с заданими электрическими свойствами.

Облицовочные плитки на основе прессованных смесей металл - диэлектрик [1] могут использоваться в частности в качестве эффективных экранов электромагнитного излучения [2]. В связи с этим представляет интерес обнаруженная на опыте зависимость электропроводности смесей гидросиликат кальция – гранулярная медь от давления прессования. При данной исходной объемной доли металлического компонента Θ_o, электропроводность $\overline{\sigma}$ возрастает с увеличением давления p, проходя при некотором $p = p_c$ пороговое значение. При этом, чем ближе Θ_o к порогу протекания Θ_c, тем выше чувствительность σ к изменению давления.

Характерный вид соответствующих кривых позволяет предположить, что аналитическое представление зависимости $\sigma(p)$ при фиксированных Θ_o может быть получено на основании теории протекания. Если допустить, что при приложении внешнего давления изменение объема образца V происходит за счет сжатия изолирующей среды (в нашем случае – гидросиликата кальция и порового пространства), а объем, занимаемый металлической фазой V_i, остается неизменным (что в большинстве случаев действительно выполняется), и ввести соответствующий коэффициент сжимаемости $\beta = -\frac{1}{V}\frac{dV}{dp}$, то для зависимости $\Theta(p) = \frac{V_i}{V(p)}$ можно получить:

$$\Theta(p) = \Theta_i \, åõð\left[i(p)\right], \tag{1}$$

$$i(p) = \int_{p_o}^{p} \beta(p)dp, \tag{2}$$

где p_o – исходное давление.

При $i(p)-i(p_c)<<1$ (в нашем случае это величина порядка 10^{-1} – 10^{-2}) подстановка (1) и (2) в формулу для электропроводности [2] приводит к следующему приближенному выражению:

$$\bar{\sigma}(p)=A\Theta_c^t\left[i(p)-i(p_c)\right]^t. \qquad (3)$$

Как показывают наши измерения, экспериментальная кривая $\beta(p)$ удовлетворительно аппроксимируется экспоненциальной функцией:

$$\beta(p)=a\exp(-bp). \qquad (4)$$

Тогда для $\bar{\sigma}(p)$ окончательно получаем:

$$\bar{\sigma}(p)=B\left[\exp(-bp_c)-\exp(-bp)\right]^t, \qquad (5)$$

где $B=A\left(\frac{\Theta_c a}{b}\right)^t$, причем, как следует из (2), (3) и (5), величина критического давления p_c, при котором для данной исходной объемной доли металла Θ_o достигается порог протекания, может быть вычислена по формуле:

$$p_c=\frac{1}{b}\ln\left[\frac{b}{a}\ln\frac{\Theta_o}{\Theta_c}+\exp(-bp_o)\right]^{-1}. \qquad (6)$$

Сравнение результатов расчетов по формулам (5), (6) с экспериментальными кривыми $\bar{\sigma}(p)$ для ряда значений Θ_o показывает, что полученные зависимости дают достаточно полное описание поведения электропроводности плотно спрессованных смесей металл - диэлектрик при изменении внешнего давления и, в частности, эффекта высокой тензочувствительности указанных систем вблизи порога протекания.

Подставляя в (5) значение p_c из (6), находим соотношение, связывающее объемную долю металла в исходной смеси и давление прессования, необходимое для получения материала с заданным значением электропроводности:

$$\Theta_o=\Theta_c\exp\left\{\frac{1}{\Theta_c}\left(\frac{\bar{\sigma}}{A}\right)^{1/t}+\frac{a}{b}\left[\exp(-bp)-\exp(-bp_o)\right]\right\}. \qquad (7)$$

В случае, когда в рабочем диапазоне давлений β не зависит от p, зависимость $\Theta_o(\bar{\sigma},p)$ упрощается. При помощи (1) и (2) находим:

$$\Theta_o=\left[\Theta_c+\left(\frac{\bar{\sigma}}{A}\right)^{1/t}\right]\exp\left[-\beta(p_o-p)\right]. \qquad (8)$$

Предварительные расчеты по предлагаемой методике позволяют добиться экономии металла, необходимого для получения материала с заданными элек-

трическими свойствами, за счет точного назначения количества проводящей добавки в зависимости от давления, которое обеспечивает имеющееся оборудование.

Литература

1. Глуховский В.Д., Рунова Р.Ф., Максунов С.Е. Вяжущие и композиционные материалы контактного твердения. – Киев: Вища школа, 1991. – 242с.

2. Клапченко В. И., Краснянский Г.Е., Азнаурян И.А**.** Электрофизические исследования строительных материалов. – Киев: ВИПОЛ, 2002. – 84 с.

Анотація

Отримані дані про тензочутливість електропровідності металосилікатних матеріалів. Запропоновані теоретичні співвідношення дозволяють призначати технологичні параметри виготовлення электромагнітних экранів с заданими электричними властивостями.

Summery

Metal-silicate materials electroconductivity strain-sensitivity data were obtained. Proposed theoretical relations allows to fix the manufacture processing characteristics of the materials with specified electrical properties.

УД К 628.38

к.т.н. Клапченко В.И., к.ф-м.н. Краснянский Г.Е.,
к.ф-м.н. Дугинов В.Е., Кучерова Г.В.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

УТИЛИЗАЦИЯ ОСАДКА ГАЛЬВАНОСТОКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОНА

На основании проведенных строительно-технических и санитарно-химических исследований установлена возможность утилизации осадка гальваностоков при производстве бетона. Обоснованы рекомендации по использованию бетонной смеси с добавками осадка для изготовления железобетонных плит для покрытия городских дорог.

Важность захоронения токсичных промышленных отходов, содержащих тяжелые металлы, в настоящее время не вызывает сомнения, причем неотложность решения проблемы все время возрастает. Вследствие того, что строительство специальных полигонов по обезвреживанию и захоронению таких отходов требует значительных затрат, их обычно свозят в отвалы, что недопустимо по действующим санитарным нормам и приводит к ухудшению экологической обстановки.

Одним из перспективных направлений захоронения отходов является включение их в виде добавок в состав строительных материалов [1,2]. Указанный способ обеспечивает большую по сравнению с объемными хранилищами экологическую безопасность, в том числе и устойчивость в условиях катастроф. Нами разработаны технологические рекомендации по утилизации осадка сточных вод гальванического производства (линии хромирования) при производстве бетонных изделий.

Осадок гальваностоков образуется в результате очистки сточных вод, в процессе чего осуществляется перевод токсичных соединений хрома-VI солями железа в слаботоксичные (главным образом – в гидроокись трехвалентного хрома). Получавшийся в результате осадок после сушки при комнатной температуре представлял собой вещество серо – зеленого цвета, которое по данным ИК-спектрального анализа являлось смесью нерастворимых в воде гидрооксида и оксида хрома – конечного продукта разложения на воздухе большинства соединений хрома.

Последующие исследования (спектральный, газохроматографический, радиометрический анализы) показали, что осадок не содержит в своём составе потенциально опасных для организма и окружающей среды соединений ртути, селена, мышьяка, таллия, бериллия, бора и хрома-VI. При температуре свыше

60 ºС осадок не выделяет в окружающую воздушную среду летучих нестабильных компонентов (окислов азота, серы, сероводорода, органических компонентов). Радиоактивность осадка не превышает фоновую.

Как показали результаты соответствующих испытаний, зависимость прочности бетона при сжатии от содержания осадка имеет чётко выраженный максимум в области 0,5%. При этом прочность при изгибе практически не снижается. Указанный рост прочности связан, по-видимому, с влиянием тонкодисперсной добавки на увеличение количества зародышей при гидратации цемента. При увеличении содержания осадка в бетонной смеси до 3 %, прочность при сжатии не ухудшается, а при изгибе, хотя и несколько падает, остается тем не менее в допустимых пределах. В указанном диапазоне практически не снижаются также водостойкость (потери прочности при водонасыщении во всех случаях не превышают 13 %), морозостойкость и марка бетона по водонепроницаемости.

Суммируя, можно заключить, что введение до 3 % осадка гальваностоков в бетонную смесь не изменяет основных строительно-технических характеристик бетона и, таким образом, может быть рекомендовано по данному критерию в качестве способа утилизации осадка в указанных количествах.

Фактором, в значительной степени определяющим возможность утилизации осадков сточных вод при производстве бетона, является его соответствие гигиеническим требованиям, предъявляемым к неорганическим отходам и материалам с их добавками. На основании проведенных санитарно-химических исследований можно заключить, что бетон с добавками осадков гальваностоков в количестве до 2 % соответствует гигиеническим требованиям и может быть рекомендован к производству.

В соответствии с изложенным выше, содержание осадка в бетонной смеси должно назначаться по двум основным критериям – сохранению в допустимых пределах основных строительно-технических свойств материала и соответствию бетона санитарно-гигиеническим нормам.

По первой группе критериев допустимыми являются составы бетонной смеси, содержащие осадок в количестве до 3 %. В то же время по гигиеническим нормам содержание осадков в бетонной смеси не должно превышать 2 %.

Таким образом, приведённые результаты и их сопоставление с требованиями ГОСТ на бетонные изделия и гигиеническими требованиями, предъявляемыми к неорганическим отходам и строительным материалам с их добавками, свидетельствуют о том, что осадок гальваностоков может использоваться как добавка с бетон в количестве до 2 % по сухой массе.

Осадки сточных вод по гигиеническим требованиям целесообразно добавлять в бетон, предназначенный для изготовления конструкций, не контакти-

рующих непосредственно с внутренними объёмами помещений. По строительно-техническим свойствам бетон с добавками осадков должен удовлетворять всем требованиям ГОСТ на назначаемое изделие.

По указанным критериям исследованные осадки сточных вод могут, в частности, использоваться при производстве бетона, предназначенного для изготовления железобетонных плит для покрытий городских дорог. При этом выполняются как гигиенические, так и строительно-технические требования.

Литература

1. Зайнуллин Х.Н., Бабков В.В., Закиров Д.М., Чулков А.Н., Иксанова Е.М. Утилизация осадков сточных вод гальванических производств.- М.: Руда и металлы, - 2003.- 272 с..

2. Клапченко В.И., Краснянский Г.Е., Глыва В.А. и др. Утилизация осадка гальваностоков в производстве силикатного кирпича // Вісник НТУУ „КПІ”. Серія „Гірництво”: Зб. наук. праць.-К.:НТУУ „КПІ”. – 2008. – Вип. 17. – С.

Анотація

На основі проведених будівельно – технічних і санітарно – хімічних досліджень встановлена можливість утилізації осаду гальваностоків при виробництві бетону. Обгрунтовані рекомендації по використанню бетонної суміші з добавками осаду для виготовлення залізобетонних плит для покриттів міських доріг.

Summery

Opportunity of the utilization of precipitation of galvanic sewages by concrete production was established on the basis of carried out construction – technical and sanitary – chemical investigations. Recommendations on use of concrete mix with additives of precipitation for manufacturing of reinforced concrete slabs for coverings of urban roads were proved.

УДК 727.3

канд. арх., доцент Г.Л. Ковальская,
Эмамианфар Али,
Киевский университет строительства и архитектуры

СОСТОЯНИЕ СЕТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ИРАНЕ

Аннотация: в статье рассмотрены основные типы высших учебных заведений Ирана, представлены архитектурные решения, изложены градостроительные, функционально-планировочные аспекты размещения университетов.

Ключевые слова: высшие учебные заведения, университетские комплексы, схема генерального плана университета, мусульманские традиции.

Иран - большое современное государство в Средней Азии с населением более 75 млн. человек, которое является своеобразной Меккой многовековой культуры, устоявшихся национальных традиций и колыбелью многих древнейших цивилизаций. Когда в Европе еще только зарождались основы государственности, на территории Ирана уже несколько тысячелетий существовало могущественнейшее Персидское царство, которое простиралось от Европы на западе до Пакистана, Индии и Китая на востоке.

Общеобразовательные и высшие учебные заведения светского типа стали появляться в Иране с конца 90-х годов XIX в. В принятой в 1906-1907 гг. первой иранской конституции было заявлено о необходимости создания светского обучения.

В середине 1970-х был осуществлен фактический переход к обязательному начальному бесплатному образованию в объеме пяти классов. В феврале 1974 г. был издан указ шаха о введении бесплатного неполного среднего образования. После исламской революции декрет Хомейни от 13 июня 1980 г. провозгласил начало «культурной революции», основным объектом которой стало высшее образование, а также вся система образования в целом. Был создан Высший Совет культурной революции, разработавший Концепцию «исламизации образования», согласно которой в светскую систему образования стали внедряться исламские нормы поведения и вноситься изменения в программы и способы обучения. Проводимая с 1990-х г.

В 1980-1982 гг. университеты были закрыты для проведения программы исламизации, лишены прав административного самоуправления, и после 1983 г. стали постепенно открываться. С 1980-х гг. стала развиваться система высшего образования по типу «открытых» вузов (Исламский Свободный Университет - Азади).

В системе высшего и среднего специального образования Ирана большую роль играют исламские учебные заведения медресе (семинарии), готовящие специалистов в области религиозного права и теологии. Крупнейшим теологическим образовательным центром в Иране в настоящее время является Кум. Кумский комплекс включает 60 медресе, часть из них - для девушек. Более 20 медресе функционируют в Мешхеде.

Университеты и университетские комплексы имеют огромную историю развития своей архитектуры и функционально-планировочных решений, которая уходит своими корнями во времена Великого Персидского государства и Древней Греции. Многие принципы и приемы формообразования современных вузов заложены еще в эпоху греческих гимнасий и терм, первых персидских школ и медресе. Например, функциональное зонирование учебного заведения периметрального характера зародилось в Греции задолго до нашей эры, а формирование архитектуры (арабских арок, персидских куполов, аркадных многоярусных переходов) развивалось под влиянием мусульманской архитектуры начиная с VII века нашей эры. Бесспорным является также тот факт, что архитектура стран региона Ближнего Востока и Средней Азии, не зная границ, оказывала влияние на зодчество соседних стран (Аль-Шама, Древней Персии, Двуречья, Саудовской Аравии и т.п.). Так, грандиозный учебный комплекс своего времени, древнейшее заведение в мире – университет Мусстансирия (Иран) имел в плане развитую полифункциональную структуру в стиле характерной мусульманской архитектуры. Его сооружение относится к XII веку и было выполнено в четырехайванной схеме, а площадь сооружения составляла около 5000 м^2. Сооружение выполнено в стиле арабской архитектуры с большим количеством искусно выполненных в камне и дереве орнаментов, сохранившихся до наших дней.

Особо выразительной архитектурой обладал один из первых прототипов иранского университета - мусульманский образовательный центр в г. Йезде (XII в.), на месте которого находится сегодня Государственный университет архитектуры и искусств.

Рассмотренные здания учебных заведений являются прообразами современных учебных заведений, архитектура этих зданий связана с вековыми традициями региональной архитектуры Ближнего Востока и Средней Азии. Современные технологические и функциональные решения должны быть также тесно связаны с региональными приемами традиционной архитектуры. Только объединив эти два аспекта в единое целое должным образом можно ответить современным требованиям научно-технического прогресса и культурного развития.

Анализ вузов Ирана показывает различные уровни развития и состояния сети в разных регионах страны. Количество высших учебных заведений, например, по областям колеблется от одного (в г. Йезд) до трех-четырех (в г. Исфахан) и до восьми - двенадцати (в г. Тегеран). Сопоставление численности населения и уровня развития сети вузов в большинстве административных районов страны свидетельствует, что в небольших по числу жителей областях (до 1 млн. чел.) имеются одно - три учебных заведения.

Самые крупные вузы находятся в больших городах северо-западного региона страны – г. Тегеране, Реште, Тебризе, Ширазе, Йезде, Исфахане, в учебных заведениях которых средний контингент достигает 10 тыс. учащихся. Мелкие высшие учебные заведения (с контингентом около 500 учащихся) находятся в небольших городах Сари, Мешхеде, Мераге, Урмия, Кашане, Бущире, Хамадане.

В столице Ирана – Тегеране расположены крупные университеты компактной структуры. Обучение в Тегеранском государственном университете осуществляется бесплатно, а лучшие студенты получают значительные стипендии. В университете на 18 факультетах обучается более 17000 студентов. Учебные аудитории небольшие и рассчитаны на 16-20 учащихся. Размещение лекционных аудиторий и основных кафедр продумано таким образом, чтобы студенты тратили минимум времени на переход от одного занятия к другому.

Государственный Тегеранский университет науки и технологий также имеет компактную полифункциональную схему решения генплана комплекса, размещенного в черте города. Университет проектировался и строился в 70 - 80-е года XX столетия с привлечением зарубежных проектировщиков.

К своеобразным архитектурным ансамблям можно отнести студенческий городок в древнейшем иранском городе Шираз, возведенный в конце XX – начале XXI в.в. (рис. 1). В университете имеется 13 факультетов, которые органично связаны в единое целое. Количество студентов составляет 15000.

Ярко выраженной свободной планировочной схемой организации генплана отличаются учебные заведения, построенные в 80-х годах XX ст., и размещенные на периферийных городских территория примером могут быть государственный университет Шахид Бахонар (г. Керман) и национальный государственный университет Фердоуси (г. Мешхед).



Рис. 1. Университет в г. Шираз

Когда университетские комплексы размещаются на участках, вокруг которых уже сформировалась современная архитектурная застройка и соответствующая среда, здания учебных корпусов выглядят довольно рационально и органично. Студенческий городок негосударственного университета Хорастан (рис. 2, 1995-2001) на окраине древнейшего персидского города Исфахан является своеобразной «жемчужиной» в городской застройке. В университете 9 факультетов, где обучаются 12000 студентов. Второй пример – негосударственный университет Боджнурд (г. Боджнурд, 1999) имеет большую площадь застройки комплекса, однако имеет только 6 факультетов, 6000 студентов.

Высокой архитектурной выразительностью отличаются корпуса университетов, сооруженные уже в новом тысячелетии. Например, частный университет в г. Газвин (2002 г.) имеет 8 факультетов, 14400 учащихся, а частный негосударственный университет в г. Тебриз (рис. 3) включает 10 факультетов с количеством студентов – 10000. В учебных корпусах этих университетов вопросы энергосбережения, солнцезащиты, аэрации воздуха и пешеходно-транспортной доступности основных учебных зон решены проектировщиками на высоком уровне.



Рис. 2. Университет в г. Исфахан



Рис. 3. Университет в г. Тебриз

Государственный университет архитектуры и искусств в г. Йезд (рис. 4, реконструирован в 1989 г.) является ярким примером реставрации вузов Ирана.

Университет в этом здании существует уже около 100 лет, однако за последние десятилетия здание претерпело довольно грамотную перепланировку с расширением и пристройкой, а также с использованием национальных традиций и передовых строительных технологий. Архитектура здания решена с соблюдением традиций в декорировании проемов, применении многоярусных аркад персидских стрельчатых арок, периметральной застройки больших внутренних дворов, размещении небольших классов вдоль широких сводчатых галерей. При этом учебные аудитории оснащены экранами, портативными проекторами, компьютерными классами, а также удобными столами для лепки и проектирования. Схема генерального плана университета имеют компактную структуру «квартала-корпуса». Такой прием «поквартальной» застройки является довольно характерным для восточной и иранской архитектуры.

Рис. 4. Государственный университет архитектуры и искусств в г. Йезд





С каждым годом в Иране увеличивается число девушек-студенток, которые получают образование в университетах, однако по исламским законам для них полагается проектировать отдельные помещения классов и аудиторий для индивидуальных занятий. В то же время в Тегеране во многих современных университетах лекционные занятия проводятся совместно для юношей и девушек. Эта специфика мусульманских традиций может оказать значительное влияние на формирование функциональной структуры университетов и номенклатуры их помещений.

Университеты в Иране имеют очень разнообразную структуру, которая напрямую зависит от их специализации, места размещения в структуре города и других аспектов. Так, в наиболее плотно заселенном северо-западном регионе страны, где находятся большие города с развитой городской структурой,

размещаются все основные типы университетов от малых до университетских комплексов, в состав которых входят несколько университетов и институтов.

Литература

1. Электронный ресурс [http:// msrt.ir].
2. Электронный ресурс [http:// shirazu.ac.ir].
3. Электронный ресурс [http:// khuisf.ac.ir].
4. Электронный ресурс [http:// yazduni.ac.ir].
5. Memar Magazine №49 -Tehran, Iran.

Анотація

У статті розглянуті основні типи вищих навчальних закладів Ірану, представлені архітектурні рішення, викладені містобудівні, функціонально-планувальні аспекти розміщення університетів.

Ключові слова: вищі навчальні заклади, університетські комплекси, схема генерального плану університету, мусульманські традиції.

Annotation

The article describes the main types of higher educational institutions of Iran, represented by architectural decisions are set out town-planning, functional planning aspects of university accommodation.

Key words: universities, university complexes, the scheme of the master plan of the University, the Muslim tradition.

УДК 332.64
к.т.н., професор Ю.В. Крумеліс, к.т.н. Р.М. Тригуб,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОЦІНКА ВАРТОСТІ МІСЬКОЇ НЕРУХОМОСТІ З ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО І ЕКОНОМІЧНОГО ЗНОСІВ.

Розглянуті процеси управління міською нерухомістю, які дуже часто потребують виконання грошової оцінки різних об'єктів.
Процедура оцінки об'єктів міської нерухомості завжди пов'язана втрати їх вартості, викликаної впливом різних видів зносу. Розглянуті типи завдань, з якими можна зіткнутися при розрахунку функціонального та економічного зносів об'єкта, а також наведені приклади різної ділової активності для підрахунку величин мультиплікатора.
Ключові слова: *економічний знос, функціональний знос, величина мультиплікатора.*

Процеси управління міською нерухомістю (оренда, страхування, відчуження, застава і т.і.) досить часто потребують виконання грошової оцінки різних об'єктів. Процедура оцінки об'єктів міської нерухомості завжди пов'язана з визначенням втрати їх вартості, викликаної впливом різних видів зносу.

Знос – це зменшення вартості об'єкта під впливом різних факторів.

Згідно [1] прийнято враховувати вплив таких видів зносу: фізичний; функціональний; економічний (зовнішній).

На сьогоднішній день в більшості випадків при визначенні вартості об'єктів нерухомості враховують тільки фізичний знос. Це пов'язано з тією обставиною, що існує чітка нормативна база визначення даного виду зносу [2,3]. І хоча нормативний документ [3] орієнтований лише на житлову нерухомість, проте його принципові положення легко пристосувати і до інших видів нерухомості.

Безумовно, що при визначенні фізичного зносу можливо використовувати різні підходи [4], але це ускладнює тільки технічну процедуру цього визначення, але не понятійну.

В той же час на реальну вартість майна досить часто впливає наявність у конкретного об'єкта функціонального або економічного зносів (або обох зносів разом)

Але використання цих видів зносу ускладнюється відсутністю на даний час достатньої ясності з їх визначенням, що обумовлено недосконалістю нормативної бази.

Розглянемо визначення функціонального зносу, яке наведено в національному стандарті [1]: функціональний знос - знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки.

Погоджуючись, що втрата функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки призводить до виникнення функціонального зносу, можна відмітити, що об'єкт, який зберіг свої первісні функціональні характеристики також може мати функціональний знос. В цьому випадку функціональний знос виникає за рахунок зміни в часі функціональних вимог до цього об'єкта.

Тому більш вдалим формулюванням можна вважати визначення, яке наведене в класичній монографії Фрідмана і Ордуея [5] і свідчить, що «функціональне старіння (знос) означає, що щось в об'єкті, що оцінюється, не відповідає духу часу». «Дух часу» можна трактувати двояко. По – перше – це вимоги сучасного ринку. Наприклад, серед вимог, які використовуються при класифікації сучасних офісних будівель, існує така: середній час очікування ліфта в години пік повинен складати не довше 30 секунд (з моменту виклику). Тобто з точки зору ринкових вимог, наявність такої функціональної послуги впливає на ринкові якості об'єкта.

В той же час до функціонального зносу можна віднести і невідповідність об'єкта діючим нормативним вимогам до його функціональних характеристик. В якості приклада можна навести вимогу ДБН В.2.2.2 – 15 – 2005 «Житлові будинки»: п. 5.1 «… В будинках заввишки п'ять і більше поверхів ліфти встановлюють обов'язково». Тобто п'ятиповерхові будинки, які майже всі не мають ліфтів, після виходу цього ДБН отримали функціональних знос. До речі, такий підхід, який враховував невідповідність будинку діючим нормативним вимогам, використовувався раніше в плановому господарстві для визначення морального зносу житлової забудови.

Серед чинників, пов'язаних з функціональним зносом, можна назвати об'ємно-планувальні вирішення будівель і споруд, рівень їх благоустрою і опорядження, якість матеріалів, архітектурно-естетичні характеристики, комфортність і інші функціональні характеристики, перерахувати які в повному об'ємі навряд чи можливо.

Тому кожний такий чинник треба розглядати з точки зору ринкових або нормативних вимог, і в тому випадку, коли виникає невідповідність цим вимогам, визначати функціональний знос об'єкту.

При розрахунку функціонального зносу можна зіткнутися з трьома типами завдань:

1. На об'єкті відсутні певні елементи, які необхідні для його нормального функціонування (з точки зору ринку або нормативних вимог). В

цьому випадку величина функціонального зносу оцінюється по вартості влаштування цих елементів.

2. На об'єкті є елементи, які необхідно замінити з тим, щоб об'єкт відповідав ринковим вимогам. В цьому випадку величина функціонального зносу пов'язана з вартістю демонтажу застарілих елементів і монтажем нових.

3. Об'єкт має надлишок якихось елементів, які функціонально не виправдані з точки зору його нормального використання. В цьому випадку функціональний знос оцінюється як вартість надлишкових поліпшень.

Останній пункт досить складно формалізується, і тому його використання при оцінці вартості об’єктів дуже обмежено.

Якщо ж говорити про економічний знос, то в більшості випадків його визначення пов'язане з поняттям зовнішнього зносу – тобто зменшення вартості майна внаслідок впливу зовнішніх чинників.

Визначення функціонального зносу, яке наведено в національному стандарті [1] має таке формулювання: економічний (зовнішній) знос - знос, зумовлений впливом соціально-економічних, екологічних та інших факторів на об'єкт оцінки.

Своєрідним індикатором економічного зносу може служити ціноутворення на ринку нерухомості. Базуючись на величині мультиплікатора Кр = Цр/Цбуд (Цр _ ринкова вартість об'єкту, Цбуд – вартість будівництва), можна робити висновок про наявність або відсутність показника економічного зносу.

Виходячи з аналізу стану ринку нерухомості в різних містах країни можна виявити ситуації, коли:

Кр > 1 (висока ділова активність)

Кр ~ 1 (середня ділова активність)

Кр < 1 (низька ділова активність).

Наявність економічного зносу відповідає третьому випадку.

Візьмемо, наприклад, невеликий обласний центр. Ціни в цьому місці на житло знаходяться в діапазоні 200 - 300$/м2 при вартості будівництва - 500$/м2. Отже, Кр орієнтовно складає 0,5 < 1. В депресивних районах величина Кр може знаходитися на рівні 0,1 - 0,2. Причому, в рівній мірі це відноситься і до промислової нерухомості.

У ряді випадків використання мультиплікатора є ледве чи не єдиним способом, що дозволяє визначити ринкову вартість об'єкту. Особливо це стосується ситуації, коли ринок продажів не сформований, а ринок оренди недостатньо інформативний.

При низьких значеннях мультиплікатора немає сенсу виділяти функціональний і економічний знос – економічний знос «поглинає» функціональний.

Необхідно також розуміти, що в практиці оцінки зустрічаються випадки, коли всі види зносу взаємозв'язані, а їх вплив на вартість об'єкту взаємообумовлений.

Як приклад розглянемо оцінку якогось об’єкту, що внаслідок припинення експлуатації і декількох років бездоглядного існування знаходиться в незадовільному технічному стані.

Декілька спрощуючи хід міркувань з приводу впливу різних видів зносу на вартість об’єкту, можна збудувати таку схему підходу:

- об’єкт має неусувний фізичний знос, що унеможливлює його використання по прямому призначенню;
- ця обставина приводить до висновку, що будівля має 100% функціональний знос, і, отже, вартість його дорівнює вартості ліквідації;
- виходячи з принципу «найбільш ефективного використання», розглядаємо інші варіанти використання об’єкту, які можуть бути реально реалізовані за даних обставин;
- обгрунтувавши вибір іншого варіанту використання об’єкту, оцінюємо вартість ремонтних робіт, необхідних для приведення його стану до рівня, який дозволить реалізувати нову функцію;
- при оцінці доходів від експлуатації будівлі, враховуємо вплив на їх величину економічного зносу, який обумовлений зовнішніми причинами, і, перш за все, економічною ситуацією в країні і розташуванням об’єкту;
- розрахувавши грошовий потік, пов'язаний з необхідними витратами і майбутніми доходами, переконуємося, що підсумок негативний.

Таким чином, розглянувши вплив різних видів зносу, приходимо до висновку, що об’єкт слід оцінити за вартістю ліквідації внаслідок наявності взаємозв'язаних видів зносу – фізичного, функціонального і зовнішнього.

Резюме.

При визначенні вартості міської нерухомості необхідно аналізувати наявність у цих об’єктів функціонального і економічного зносів, тому що їх врахування підвищує об’єктивність оцінки.

При низькій діловій активності в населеному пункті, де розташований об'єкт оцінки, слабоактивному або відсутньому ринку нерухомості, врахування економічного зносу може виявитися основним у визначення величини ринкової вартості об'єкту.

Література.

1. Національний стандарт № 1 “Загальні засади оцінки майна та майнових прав”, затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 1440 від 10 вересня 2003 року.

2. Національний стандарт №2 “Оцінка нерухомого майна”, затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 1442 від 28.10.2004 р.

3. СОУ ЖКГ 75.11 – 35077234.0015:2009 «Правила визначення фізичного зносу житлових будинків».

4. Крумеліс Ю.В., Колотюк Н.А.. Оцінка фізичного зносу будівель в умовах інвестиційного аналізу. - В зб. "Містобудування та територіальне планування", вип. №20. – К.: КНУБА, 2005. – С. 150-156.

5. Фридман Дж., Ордуэй Н. «Анализ и оценка приносящей доход недвижимости» - М.: «Дело Ltd» 1995.

Аннотация

В работе рассмотрены процессы управления городской недвижимостью, которые очень часто требуют выполнения денежной оценки разных объектов. Процедура оценки объектов городской недвижимости всегда связана с определенными потерями их стоимости вызванной влиянием разных видов износа. Рассмотрены типы заданий, с которыми можно столкнуться при расчёте функционального и экономического износа объекта, а также наведены примеры разной деловой активности для подсчёта величин мультипликатора.

Ключевые слова: экономический износ, функциональный износ, величин мультипликатора.

Annotation

In this work managerial processes by city real estate which very often demand performance of a monetary estimation of different objects are considered.
Procedure of an estimation of objects of city real estate is always connected with loss of their cost caused by influence of different kinds of deterioration. It has been considered types of tasks which it is possible to face at calculation of functional and economic deterioration of object and also examples of different business activity for calculation of multiplier value are given.

Key words: economic deterioration, functional deterioration, multiplier value.

УДК 332

Кубіна К.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДО-ЗАПОДІВНОГО ФОНДУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В даній статті розглянуто стан природо-захисного фонду в Київській області. Досліджено перспективи розвитку в розрізі міжнародних конвенцій.

Постановка проблеми. Техногенне навантаження негативно впливає на навколишнє середовище України, зокрема, на природно-заповідний фонд(ПЗФ). Збереження заповідних ресурсів України, різноманітних ландшафтів - одна з найголовніших задач природоохоронної діяльності держави.[1]

Реальний стан заповідної справи в Україні викликає велике занепокоєння. Діяльність органів земельних ресурсів, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, судів різного рівня та інших державних установ в цій сфері є недостатньо ефективною, що призвело до відсутності стратегічного бачення розвитку заповідної справи, недоліків в системі управління територіями та об'єктами ПЗФ.[2,3]

Особливу актуальність ця проблема набула на Київщині, що пов’язано з різким збільшенням темпів господарського освоєння земель в тому числі і земель ПЗФ, межі яких не визначені.

Актуальність задачі. Одним із негативних чинників які впливають на стан природо-заповідного фонду в Київській області, є відсутність закріплених на місцевості меж, що створює підґрунтя різних порушень які загрожують не тільки існуванню природоохоронного режиму на заповідній території, але і самій території. Слід відмітити, що у Київській області процент заповідності є низьким, хоча території з природною рослинністю та тваринним світом, які мають охоронятися існують(рис.1).

Методика розв’язання. Для покращення стану природо-заповідного фонду та збільшення його території потрібно вирішити спектр внутрішньодержавних питань:

- підвищити функціонування установ природо-заповідного фонду;
- направляти державні інвестиції у розвиток національних парків, регіональних ландшафтних парків і біосферних заповідників;
- покращити систему державної охорони природно-заповідних територій, яка не відповідає вимогам та міжнародним стандартам;

- покращити стан існуючої законодавчої бази щодо врегулювання питань охорони і забезпечення використання природних ресурсів у межах природно-заповідного фонду.

Природно-заповідний фонд Київської області станом на 01.11.2010 рік

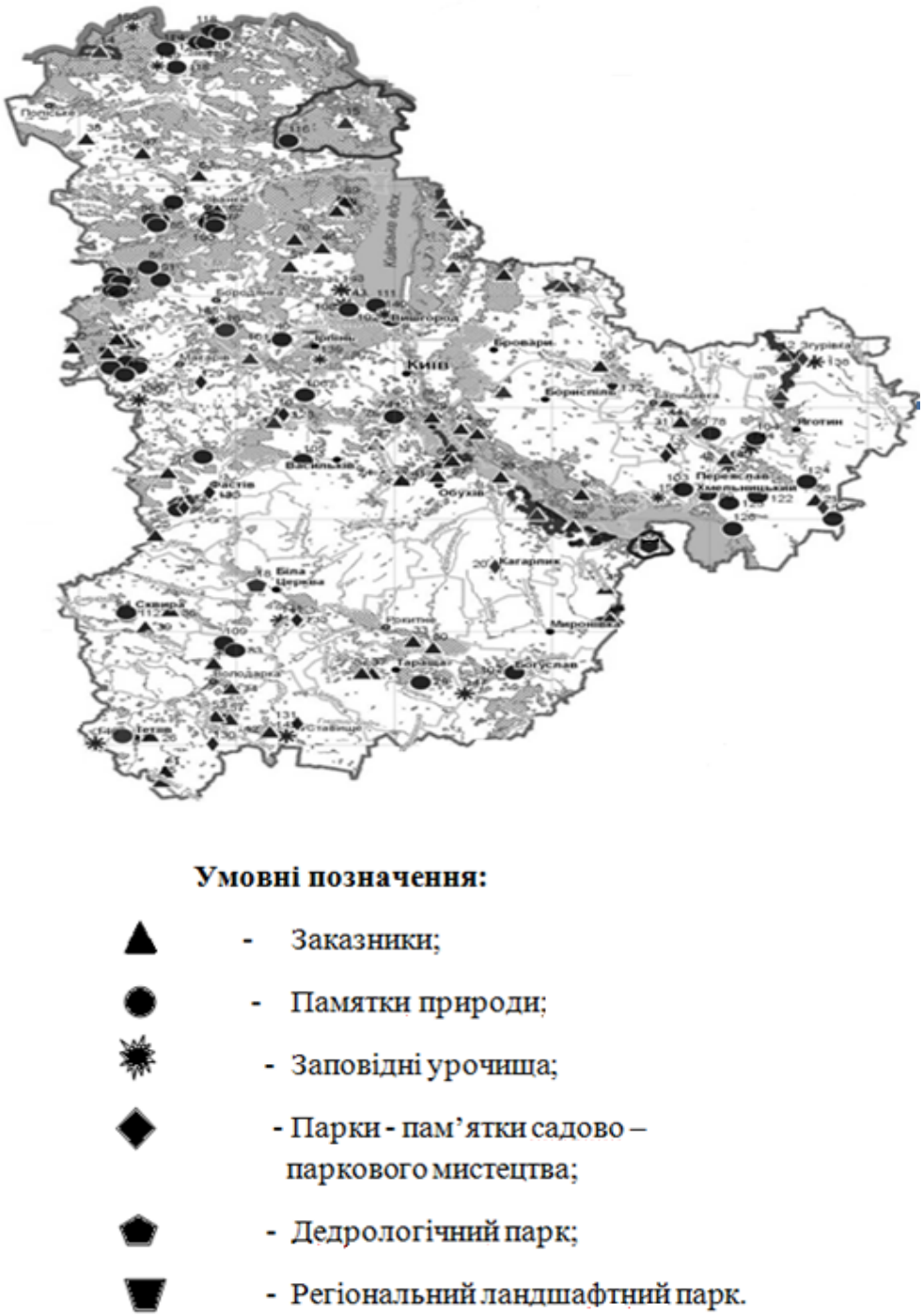


Рис.1. Природно-заповідний фонд Київської області станом на 01.11.2010 рік

Міжнародна і вітчизняна природоохоронна практика свідчить, що головною гарантією збереження унікальних і типових природних ландшафтів,

скорочення темпів втрат біорізноманіття є участь України у міжнародних конвенціях. Підписання міждержавних угод дозволяє робити вільним обмін міжнародною екологічною інформацію, допомагає при надзвичайних ситуаціях, та робить суверенними права держави на природні ресурси в межах її території.

Станом на 01.11.10 року на території Київської області нараховується – 182 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, загальною площею 104616,91 га, що складає 3,72% від адміністративної площі Київської області, в тому числі 23 об'єкти загальнодержавного значення, загальною площею – 80908,92 га та 159 об'єкти місцевого значення, загальною площею – 23707,99 га. З них 2 національних природних парків, 15 заказників, 2 пам'ятки природи, 1 дендрологічний парк, 3 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення. До об'єктів місцевого значення входить 75 заказників, 60 пам'яток природи, 11 парк-пам'яток садово-паркового мистецтва, 18 заповідних урочищ та 2 регіональних ландшафтних парки.[4]

В Київській обласній раді пропонується на розгляд 5 проектів створення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду Київської області загальною площею 7931,433 га, такі як заказники місцевого значення „Гореницький", площею 221,0 га, „Юріївський", площею 10,0 га у Києво-Святошинському районі, «Бориспільські острови», площею 6900,26 га та «Кілов-Рудяків», площею 800,153 га у Бориспільському районі та ботанічна пам'ятка природи «Дуб-Володар», площею 0,02 га у Володарському районі. Таким чином загальна площа природно-заповідного фонду збільшиться до 112548,343 га, що становитиме 4,0 % заповідності від адміністративної площі Київської області.[5]

Розглянемо стан ПЗФ у Київській області за останні 5 років та програму розвитку на 2011 рік, в якій заплановано збільшення площі природоохоронного фонду на 7931,433 га (таб.1).

Таблиця 1

Статистичні дані площ природно-заповідного фонду Київської області

Київська область	2006 рік	2007 рік	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік
Площа природно-заповідного фонду, тис.га	32236	81105,92	81929,32	100854,78	104616,91	112548,343
Площа природно-заповідного фонду, у % від загальної площі регіону	1,2	2,71	2,9	3,59	3,72	4,0

Проаналізувавши динаміку збільшення площі природно-заповідного фонду Київської області, робимо висновок, що показник зростання ПЗФ

починаючи з 2006 до 2011 року в середньому складає 0,56% в рік. Отриманий результат вказує на те, що природоохоронні території мають повільну тенденцію зростання (рис.2).

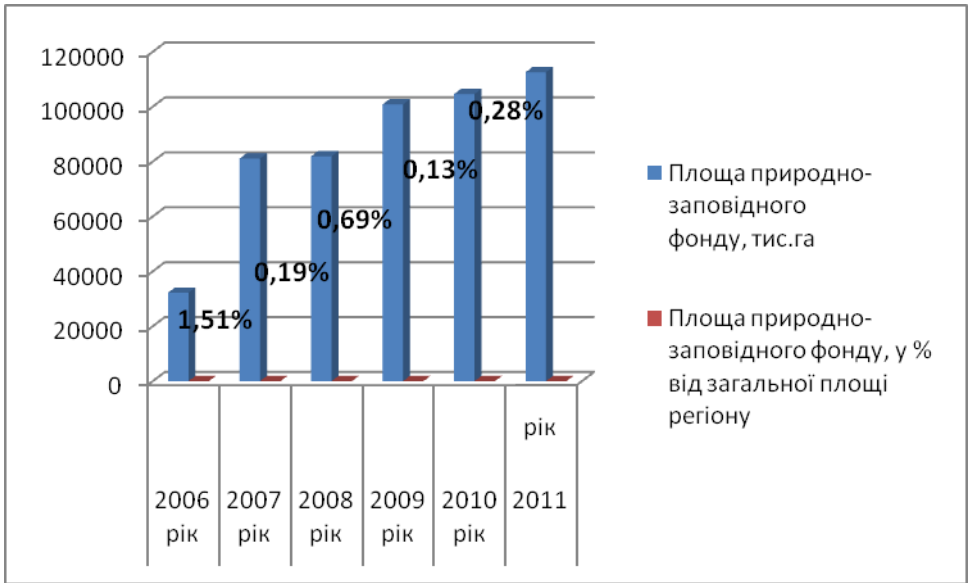


Рис. 2. Динаміка зростання площі природо-заповідного фонду в Київській області

Вирішення проблем збереження природо-заповідного фонду можливе лише на основі поєднання зусиль на місцевому, національному та міжнародному рівнях. На даний час прийнято ряд природоохоронних конвенцій та угод світового, європейського, регіонального і міждержавного рівнів, які є чинними й для України. На прикладі Київської області для створення нових територій, розглянемо конвенції які стосуються збереженню біорізноманіттята охороні територій. Базовою у сфері збереження біорізноманіття є **Конвенція про біологічне різноманіття** (Ріо-де-Жанейро,1992р.). Цілями Конвенції є збереження біологічного різноманіття, стале використання його компонентів і спільне одержання на справедливій і рівній основі вигод, пов'язаних з використанням генетичних ресурсів. А от **Конвенція про охорону дикої флори, фауни та природних середовищ існування в Європі** (Бернська конвенція), фактично є механізмом реалізації Конвенції про біологічне різноманіття, хоча була прийнята у 1979 році. Головними завданнями є збереження дикої флори та фауни та їхніх природних місцеперебувань, моніторингу та охорони вразливих видів, що знаходяться під загрозою зникнення, а також допомозі в виданні законодавчих актів та проведенні наукових досліджень з охорони природи. У **Конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин** (Бонн, 1979 р.) сторони визнають важливість збереження мігруючих видів диких тварин в усьому їхньому різноманітті та

середовища їх існування. В ній акцентується також увага на збереженні природного середовища, необхідного для існування мігруючих птахів. Цілями **Європейської ландшафтної конвенції** є сприяння охороні, регулюванню та плануванню ландшафтів, а також організація європейського співробітництва з питань ландшафту[6].

Участь України у міжнародних конвенціях дає змогу покращити стан та охорону ПЗФ. На прикладі Київської області при створені нових заказників місцевого значення Київська обласна рада має звернути увагу на зміст та цілі конвенцій для покращення умов збереження біорізноманіття та охорони нових природно-заповіднихтериторій,а також переглянути раніше створені природо-заповідні територій та опираючись на міжнародні конвенції покращити їх стан та охорону.

Висновки: В результаті проведених досліджень природо-заповідного фонду Київської області встановлено тенденцію зростання територій. Для покращення стану ПЗФ необхідно вирішити всі внутрішньодержавні проблеми, приймати участь у міжнародних конвенціях, набувати досвід Європейських держав. Подальше вирішення зазначених питань позитивно вплине на загальний екологічний баланс та динаміку розвитку ПЗФ України.

Список літератури:

1. Борейко В.Е. История заповедного дела в Украине – 2-е изд., доп.- К.,2002. – 173 с.

2.Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого – географічне картографування/ред. В.О.Шевченко – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.

3. Закон України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 -2015 роки» від 21 вересня 2000 р. № 1989 – III // Урядовий кур'єр. – 2000.- 8 листопада .- № 207.

4. Довідка Колегії Київської державної адміністрації **"**Про стан винесення меж в натуру (на місцевість) територій та об'єктів природно-заповідного фонду Київської області "//Київ 2010р.

5. Прес-служба Партії «Зелені» - «Зеленый пояс Киева» http://www.greensua.kiev.ua/ru/kievecology-ru/kievgreen

6. Гродзинський М.Д., Стеценко М.П. "Заповідна справа" // Навчальний посібник., Київ-2003.-98 с.

Аннотация

В данной статье рассмотрено состояние ПЗФ в Киевской области. Исследованы перспективы развития в разрезе международных конвенций.

Abstract

This article discusses the state of nature-reserve fund in the Kiev region. Investigated the prospects of development in the context of international conventions.

УДК 711. 13

Кузьменко Т. Ю.,
Полтавський Національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

ПІДХОДИ ДО ВИЯВЛЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ФАКТОРІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ м. ПОЛТАВИ

Проведено аналіз демографічних змін та ступінь їх впливу на функціонально-планувальну структуру сільських поселень приміської зони м. Полтави. Виявлено відмінності та особливості демографії в окремих частинах приміської зони, визначено підходи до прогнозування функціональної спеціалізації приміських сільських поселень.

Ключові слова: демографічні зміни, приміські сільські поселення, приміська зона, функціонально-планувальна структура, функціональна спеціалізація.

Постановка проблеми. В умовах переходу до ринкової економіки, появи різних форм власності, соціального розмежування сільського населення функціонально-планувальна структура приміських сільських поселень набуває певних змін. Відомо, що демографічні особливості є визначальними в соціально-економічному розвитку як сільських поселень в цілому, так і поселень приміських зон. Приміські сільські поселення мають свої особливості: соціально-економічні, міграційні, демографічні тощо. Ступінь впливу цих факторів на трансформацію функціонально-планувальної структури приміських сільських поселень (ПСП) виявляється різним в окремих поселеннях приміської зони, відповідно з її територіальним зонуванням.

Огляд останніх досліджень і публікацій. В розвиток науки та архітектурної практики формування сільського середовища значний вклад внесли: Багіров Р., Віншу І., Владіміров В., Кончуков М., Кудіненко А., Маханько Б., Мусатов В., Новіков В., Пустовєтов Г. і багато інших вчених та архітекторів. Сучасний стан і проблеми сільського розселення України в цілому досліджували Криштоп Т. [1], Василенко Г. [2], загальну методику оцінки просторового потенціалу містобудівних систем на регіональному і районному рівнях подано у роботі Габреля М. [3], застосування її до сільської місцевості було досліджено Нагірним П. [4]. Роботи польського дослідника Р. Лубика [5,6] в основному направлені на аналіз структурних змін землекористування та землеустрою, аналіз змін соціально-господарського устрою у сільській місцевості Львівської агломерації подано в роботі [7]. Проте особливості

демографічних змін та їх вплив на планувальну структуру і функціональну спеціалізацію сільських поселень в зоні впливу великих міст не була предметом дослідження останніх десятиріч – періоду розвитку ринкової економіки.

Мета роботи полягає у виявленні демографічних особливостей розвитку приміських сільських поселень, їх аналіз, виявлення певних типів сільських поселень за демографічною стабільністю, пошук підходів до прогнозування розвитку ПСП в залежності від зонування приміської зони (ПЗ) та пріоритетних факторів функціональної спеціалізації.

Виклад основного матеріалу. Відомо, що демографічна структура сільського поселення, наявність виробництва, природні та рекреаційні ресурси, транспортна інфраструктура мають визначальний вплив на його місце і роль в системі розселення, соціально-економічний стан, стабільность, розвиток чи занепад. Розвиток ПСП, крім того, знаходиться під впливом міста-центру та міграційних і соціально-економічних звязків з ним. В сучасних умовах відбувається певна трансформація планувальної структури ПСП, тому важливого значення набуває вибір стратегії їх розвитку. На території приміської зони м. Полтави є 231 СП з людністю до 200 осіб (54% від загальної кількості ПСП). Ці поселення відповідно з дослідженнями Леонтьєвої Г. Г. [9] віднесено до поселень групи ризику. Основні особливості ПСП групи ризику:

- частка осіб працездатному віку менше 35% від загальної людності;
- повна відсутність дітей всіх вікових груп;
- частка осіб непрацездатного віку більше 50% від загальної людності.

Еколого-функціональний підхід до прогнозування шляхів розвитку ПСП вимагає максимального збереження природного оточення міста-центру. Рекреаційні поселення та невеликі фермерські господарства з природоохоронним виробництвом, заснованим на принципах безвідходних технологій (ФПО), відповідають цим вимогам. Ці поселення можуть бути як новими, так і перепрофільованими з існуючих ПСП, що мають несприятливу демографічну ситуацію. Для кожного типу поселення є свої пріоритетні фактори функціональної спеціалізації, які можна порівняти за умовною системою бальної оцінки (1-5 балів). Доцільно розглянути 2-3 варіанти функціональної спеціалізації ПСП, для вибору оптимального варіанту проводять оцінку пріоритетних факторів за балами і знаходять їх суму. Так, для рекреаційного поселення пріоритетним є наявність сприятливих природних умов, відсутність шкіливого виробництва, демографічні умови поселень групи ризику, наявність значних обсягів сезонного і пустуючого житла. Рекреаційні і невеликі фермерські поселення доцільно розміщувати в ПСП групи ризику.

В попередніх публікаціях [8] нами було обгрунтовано зонування території ПЗ на два пояси (внутрішній – в радіальному окресленні 20 км та зовнішній – відповідно 40 км). Кількісний аналіз ПСП групи ризику за людністю відповідно із територіальним зонуванням ПЗ м. Полтави виявив наступну частку таких поселень: внутрішній пояс - 86 (58%), зовнішній пояс – 45 (52%). Значна кількість малих сільських поселень внутрішнього поясу обумовлена більш активними міграційними процесами беззворотного характеру на цій території.

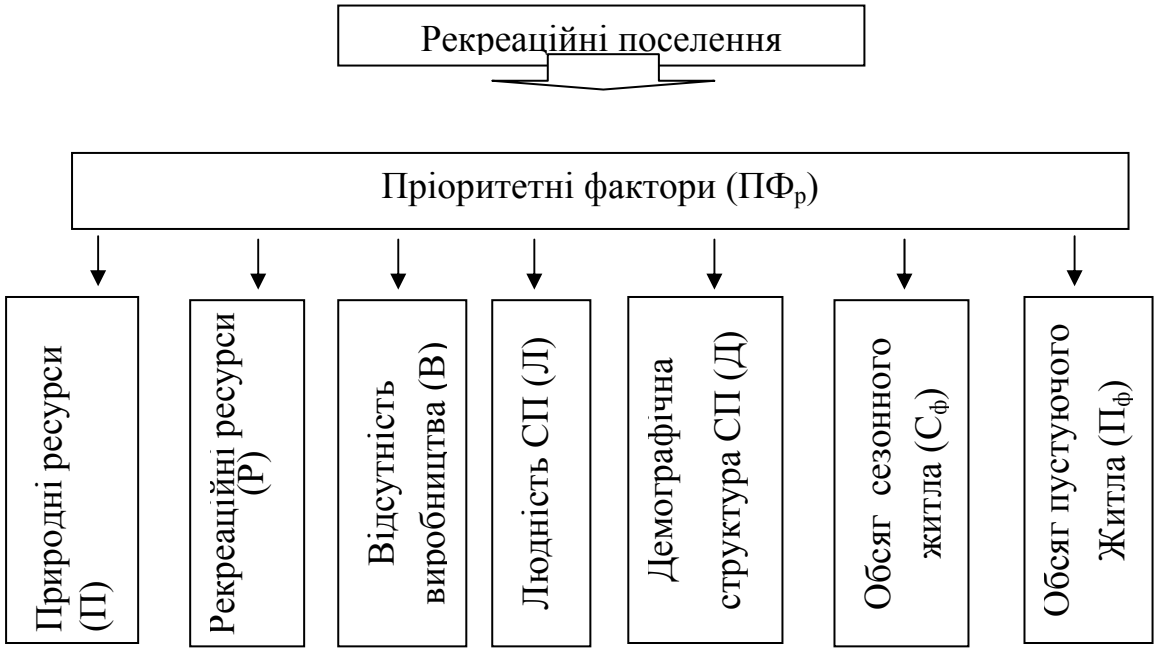


Рис. 1. Схема пріоритетних факторів для рекреаційних поселень

Користуючись поданими схемами (рис. 1, 2) і таблицями 1, 2 можна оцінити територію розміщення ПСП та його пріоритетну функціональну спеціалізацію. Так, доцільність рекреаційного типу поселення ($ПСП_р$) чи виробничого ($ПСП_в$) визначаємо за формулами відповідно:

$$\mathbf{ПСП_р = \sum ПФ_р > \sum ПФ_в,} \quad (1)$$

$$\mathbf{ПСП_в = \sum ПФ_в > \sum ПФ_р,} \quad (2)$$

$$\mathbf{ПСП_р = \sum ПФ_р = П+Р+В+Л+Д+С_ф+П_ф,} \quad (3)$$

$$\mathbf{ПСП_в = \sum ПФ_в = Р+Вц+Вд\ В+З+Л+Т_р,} \quad (4)$$

де: $\mathbf{ПФ_р}$ – пріоритетні фактори для рекреаційного поселення, $\mathbf{ПФ_в}$ – пріритетні фактори для виробничого поселення, **П** – природні ресурси, кількість; **Р** – рекреаційні ресурси, вид і кількість; **В** – виробництво, тип і кількість; **Л** – людність, осіб; **Д** – демографічні показники, %; $\mathbf{С_ф}$ – обсяг

сезонного житлового фонду, %; $\mathbf{П_ф}$ – обсяг пустуючого житлового фонду, %; $\mathbf{В_д}$ - відстань до дороги з твердим покриттям або залізниці, км; $\mathbf{В_ц}$ – відстань до міста-центру, км; **З** – земельний запас, га; $\mathbf{Т_р}$ – вільні трудові ресурси, осіб.

Таблиця 1.

Оцінка території ПЗ для рекреаційного поселення

Природ. ресурси (П), кількість	Рекреаційні ресурси (Р)	Тип виробництва (В)	Людність (Л), осіб	Демографічна структура СП (Д)	Обсяг житлового фонду, %	
					Сезон. ($С_ф$)	Пустують ($П_ф$)
Відсутні - 0 балів	Відсутні – 0 балів	Фермер. агропідп.- 1 бал	41-50 - 1 бал	Працездатних до 20% - 1 бал	3-18 - 1 бал	3-6 - 1 бал
1- 1 бал	Місцеве природне ядро – 1 бал	Аграрне (КСП) - 2 бали	31-40 - 2 бали	Працездатних до 35% - 2 бали	10-19 - 2 бали	7-15 - 2 бали
2- 2 бали	Регіональне природне ядро- 2 бали	2 аграрних (1-фермерське) – 3 бали	21-30 - 3 бали	Непрацездатн. більше 50% - 3 бали	20-29 - 3 бали	16-26 - 3 бали
3- 3 бали	Регіон. екокоридор- 3 бали	3-4 аграрних (1-2 фермерське) – 4 бали	11-20 - 4 бали	Непрацездатн. більше 80%, дітей немає – 4 бали	30-49 - 4 бали	17-39 - 4 бали
4- 4 бали	Нац. екокоридор/ заповідник - 4 /5 балів	Відсутнє- 5 балів	0-10 - 5 балів	Непрацездатн. 100%, дітей немає – 5 балів	50 і більше - 5 балів	40 і більше - 5 балів

Розглянемо два варіанти можливої функціональної спеціалізації ПСП Міжгір'я та Андренки, що знаходяться у зовнішньому поясі ПЗ м. Полтави. Оцінивши параметри території та пріоритетні фактори функціональної спеціалізації відповідно з таблицями 1 і 2, знаходимо суму балів окремо для рекреаційного і виробничого поселення. Результати порівняльного аналізу занесені в Таблиці 3.

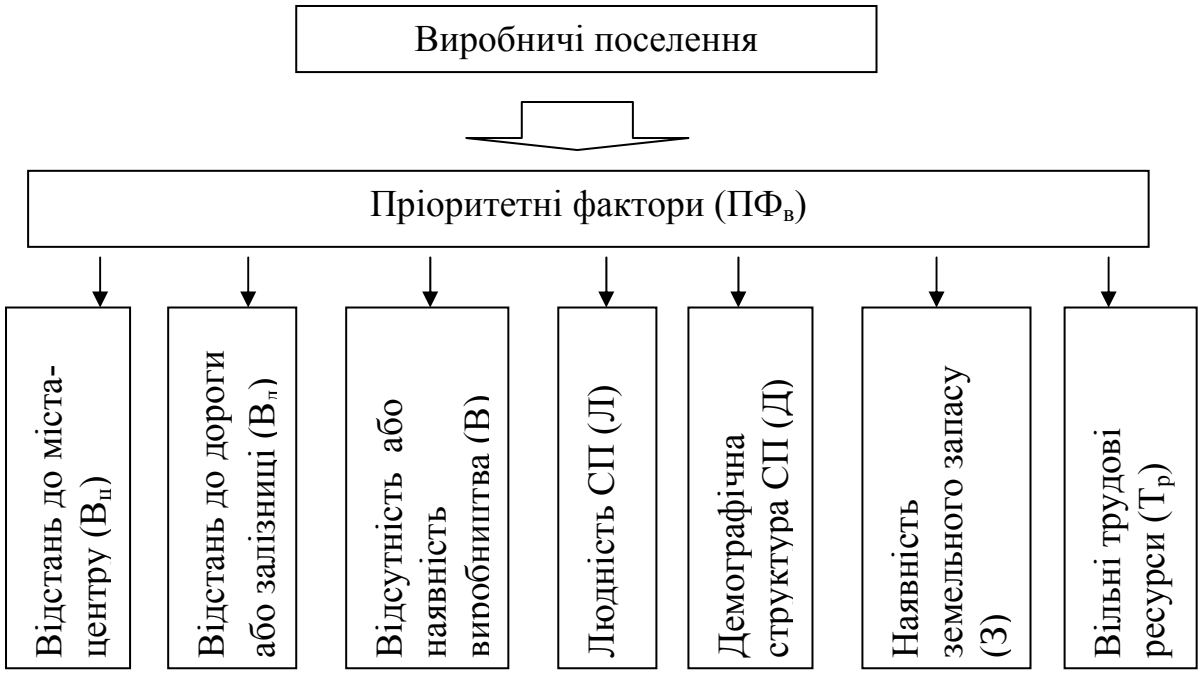


Рис. 2. Схема пріоритетних факторів для виробничих поселень

Таблиця 2.

Оцінка території ПЗ для виробничого поселення

Рекреаційні ресурси (Р)	Відстань до міста-центру ($В_ц$), км	Відстань до дороги або залізниці ($В_д$), км	Наявність виробництва (В), об'єкт	Наявність земельного запасу (З), га	Людність (Л), осіб	Вільні трудові ресурси ($Т_р$), осіб
Відсутні – 0 балів	5-9 – 1 бал	5 – 1 бал	Більше 4-х – 5 балів	1-10 – 1 бал	До 50 – 1 бал	Менше 20 – 1 бал
Місцеве природне ядро – 1 бал	10-14 – 2 бали	4 – 2 бали	3-4 (1- 2 інд.) - 4 бали	11-20 – 2 бали	51-100 – 2 бали	20-49 – 2 бали
Регіональне природне ядро- 2 бали	15-19 – 3 бали	3 – 3 бали	2 аграрних (1-е з них фермерське) – 3 бали	21-40 – 3 бали	101-150 – 3 бали	50-99 – 3 бали
Регіональний екокоридор- 3 бали	20-25 – 4 бали	2 – 4 бали	Аграрне (КСП) – 2 бали	41-70 – 4 бали	151-200 – 4 бали	100-150 – 4 бали
Нац. екокоридор - 4 бали	26-30 – 5 балів	1 – 5 балів	Фермерське – 1 бал	71-100 – 5 балів	201- 250– 5 балів	150-200 – 5 балів
Об'єкт заповідниго фонду – 5 балів	31 і більше - 6 балів	0 - 6 балів	Відсутнє – 0 балів	Більше 100 – 6 балів	Більше 200 – 6 балів	Більше 200 – 6 балів

Таблиця 3.

Порівняльний аналіз пріоритетних факторів функціональної спеціалізації альтернативних шляхів розвитку ПСП приміської зони м. Полтави

Назва ПСП	Пріоритетні фактори для типу поселення	
	Рекреаційне ($ПСП_р$)	Виробниче ($ПСП_в$)
Андренки	1+1+5+6+2+1+5=19 балів	0+0+6+5+6+3+1+1=22 балів
Міжгір'я	3+5+5+5+5+5+1=29 балів	1+0+5+4+3+5+1=19 балів

Таким чином, для с. Андренки доцільною виявляється виробнича спеціалізація, а для с. Міжгір'я – рекреаційна. Обидва ПСП мають незначну людність – до 50 осіб, тому в с. Андренки можлива організація фермерського господарства, а с. Міжгір'я може бути дачним поселенням, можливо також будівництво нового рекреаційного поселення – котеджного містечка, особливо з огляду на багатство природних та рекреаційних ресурсів (ліс, річка, живописні балки, лісове заповідне урочище тощо).

Висновки. Таким чином, запропонована система бальної оцінки території та пріоритетних факторів дозволяє розглянути альтернативні варіанти функціональної спеціалізації ПСП і вибрати з них оптимальний шлях розвитку. Подальші дослідження доцільно спрямувати на відбір ефективних критеріїв та пріоритетних факторів функціональної спеціалізації різних типів ПСП і розробки рекомендацій щодо трансформації їх планувальної структури .

Література

1. Криштоп Т.В. Сучасний стан та проблеми сільського розселення України. //Містобудування та територіальне планування, вип. 15. – К., КНУБА, 2003. – С. 90-97.
2. Василенко Г.В. Сучасний стан розвитку сільського поселенського потенціалу. // Містобудування та територіальне планування, вип. 8. – К., КНУБА, 2001. –С. 37-43.
3. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем / Інститут регіональних досліджень НАН України. – К.: Видавничий дім А.С.С, 2004 –400 с.: іл.
4. Нагірний П.Ю. Оцінка просторового потенціалу розвитку сільської місцевості. // Містобудування та територіальне планування, вип. 28. – К., КНУБА, 2007. –С. 164-170.
5. Ришард Лубик. Тенденції розвитку сільських поселень.// Містобудування та територіальне планування, вип. 24. – К., КНУБА, 2006. –С. 104-106.

6. Ришард Лубик. Розмір забудови та урбанізації Ярославських гмін і повіту. // Містобудування та територіальне планування, вип. 28. – К., КНУБА, 2007. –С. 146-150.
7. Габрель Михайло. Архітектурно-планувальні зміни у сільській місцевості Львівської агломерації в умовах соціально-економічних трансформацій. // Містобудування та територіальне планування, вип. 28. – К., КНУБА, 2007. –С. 36-54.
8. В.М. Лях, Т.Ю. Кузьменко. Про особливості функціонально-планувальної організації приміських сільських поселень в сучасних соціально-економічних умовах. // Сучасні проблеми архітектури та містобудування, вип. 16. – К., КНУБА, 2006. –С. 223-230.
9. Леонтьєва Г.Г. Села Сумської області: соціально-географічне дослідження. – Суми: Видавництво «Слобожанщина», 1996. – 208 с.

Аннотация

Проведен анализ демографических изменений и степень их влияния на функционально-планировочную структуру сельских поселений пригородной зоны г. Полтавы. Выявлены отличия и особенности демографии в отдельных частях пригородной зоны, определены подходы к прогнозированию функциональной специализации пригородных сельских поселений.

Ключевые слова: демографические изменения, пригородные сельские поселения, пригородная зона, функционально-планировочная структура, функциональная специализация.

Annotation

The analysis of demographic changes and degree of their influence on a functional-plan structure of rural settlements of Poltava's suburban area are conducted. Difference and feature of demography in separate parts of suburban area are showed, approaches to prognostication of functional specialization of suburban rural settlements are defined.

Keywords: demographic changes, suburban rural settlements, suburban area, functional-plan structure, functional specialization.

УДК 528,48
канд. техн. наук, доцент Кузьміч О.Й., Іванова В.О.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

АНАЛІЗ ДЕЯКИХ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ВАРТІСТЬ НЕРУХОМОСТІ

В статті наведені та проаналізовані деякі фактори, які впливають на вартість нерухомості.

На вартість нерухомості в більшій чи меншій ступені впливають різні фактори. Практично всі вони пов’язані та визначаються сферами політики, економіки, суспільно-масової психології, демографії. У таких умовах розрахувати, проаналізувати окремо взятий фактор означає, що якісь зв’язки необхідно відкинути.

Для аналізу впливу факторів на вартість нерухомості візьмемо фактори, які описані у роботі (1). Автор статті розділяє фактори на дві групи: соціально-економічні та політико-психологічні. Зробимо більш детальний аналіз цих факторів.

Соціально-економічні фактори, які впливають на вартість нерухомості

Стан економіки та рівень доходів населення. Визначити вплив економіки на вартість нерухомості достатньо складно. Впевнено можна сказати лише одне: різкий спад в економіці неодмінно приведе до зниження цін. Якщо ж спад невеликий, то залежність між внутрішнім валовим доходом та цінами на нерухомість може бути і прямо протилежною. Рівень доходів населення, безумовно впливає на рівень цін. Можна констатувати, що доходи, як правило, не встигають за цінами, адже рівень доходів – це показник, який відноситься до всіх мешканців регіону, а споживачі такого товару, як нерухомість, - це, у більшості, люди з найбільш високими доходами.

Трудова та культурна міграція. Переселитись до Києва прагне велика кількість людей. Причин багато: наявність робочих місць, можливість кар’єрного зросту, розвиток науки, культури, освіти. Приїжджі або мають необхідні для купівлі квартир кошти, або готові купувати їх за допомогою кредитів. Зрозуміло, що все це – потужні механізми, які штовхають ціни вгору.

Розвиток кредитування – впровадження держпрограм надання пільгових кредитів. Кредитами користується велика кількість покупців. Звісно, що поява додаткових коштів та покупців у певній мірі тисне на ринок, збільшуючи попит та, відповідно, ціни. Заморожування програм державного та муніципального пільгового кредитування, жорсткі умови кредитування призводять до зниження попиту та стагнації ринка нерухомості.

Недостатня кількість альтернативних областей вигідного та надійного розміщення вільних коштів. Нерухомість, як спосіб вигідного та надійного розміщення коштів, упевнено зайняла особливе місце. Спрямування потоків інвестиційно–спекулятивного капіталу на ринок нерухомості призводить до зростання попиту, а, відповідно, до зростання цін.

Зміна статусу мікрорайону. Практично будь-які зміни транспортної доступності та інфраструктури мікрорайону, екології, благоустрою, озеленення, соціального та культурного розвитку впливають на рівень цін. Будівництво торгових та розважальних центрів, відкриття престижних шкіл, спортивних та дитячих закладів – все це сприяє підвищенню вартості нерухомості у мікрорайоні.

Низькі обсяги будівництва. При недостатніх обсягах будівництва та фактичному ігноруванню будівництва малометражних осель, постійно зростаючий попит залишається незадоволеним. Будують малометражних квартир маленьку кількість, малометражних однокімнатних взагалі практично не будують. І це, враховуючи, що найбільший попит саме в цьому сегменті. Інша справа, що закони ринку навіть в період ажіотажних сподівань, раніше чи пізніше, беруть вгору. Високий рівень цін є тим фактором, який сам по собі змушує потенційних покупців відкласти придбання житла та зосередитись на накопиченні коштів. Придбання відкладаються, а на ринку починається стагнація и навіть падіння цін. І тут важливу роль відіграють політико-психологічні фактори, мова про які піде далі.

Політико-психологічні фактори, які впливають на вартість нерухомості

Основними політико-психологічними факторами, які найбільше впливають на вартість нерухомості, на нашу думку, є:

- ступінь довіри громадян банківській системі, ринку нерухомості, перспективам розвитку міста та країни;
- рівень оптимізму громадян, який залежить від багатьох факторів, починаючи перспективою розвитку країни, закінчуючи станом житлового фонду та криміногенною ситуацією мікрорайону;
- стан політичної стабільності, і, як наслідок, позитивні або негативні очікування від ринку нерухомості.

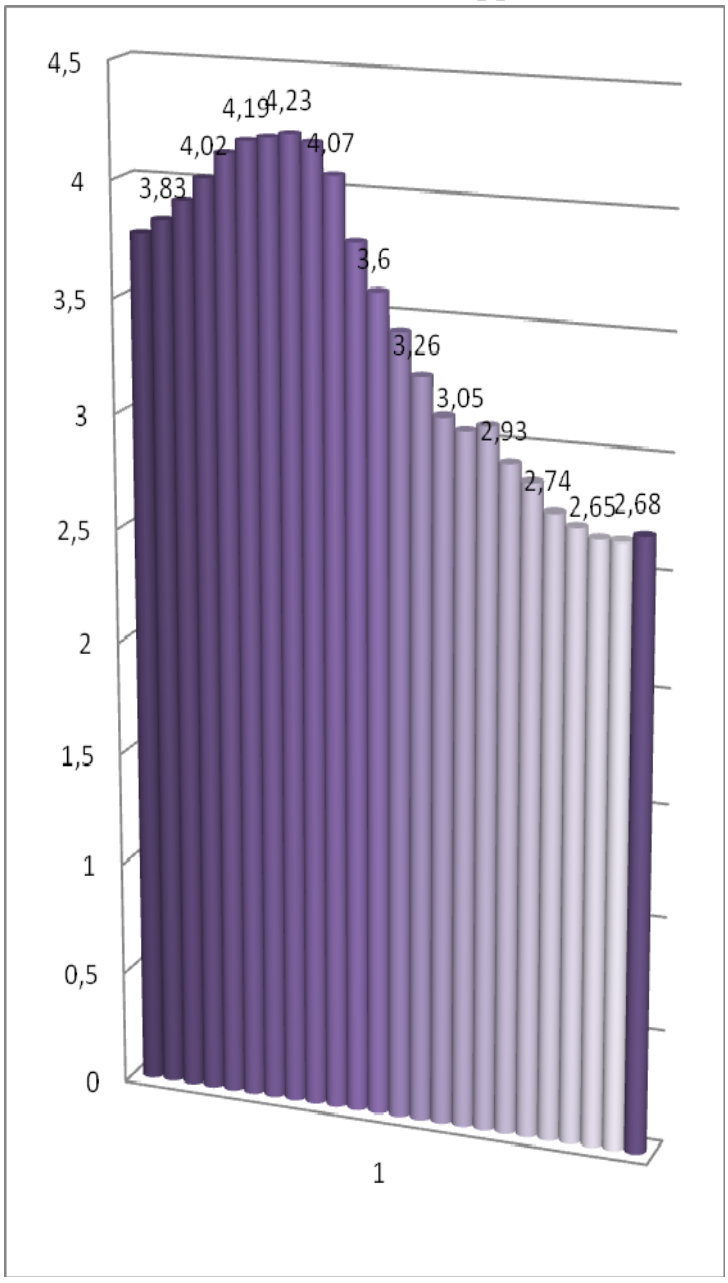
Розглянемо вплив світової фінансової кризи 2008 року на вартість нерухомості. Іпотечна криза, яка розпочалась у 2006 році у США і потягнула за собою глобальну фінансову кризу, до початку 2008 року не впливала на економіку України та ринок нерухомості,зокрема. Однак, вже у першій половині 2008 року очевидними стали проблеми з проектним фінансуванням: умови кредитування стали жорсткішими, банки почали більш консервативно

підходити до видачі позикових коштів, підвищилась вартість кредитування. В табл.1та табл.2 наведені середні дані вартості житла в м.Києві (3):

Табл.1Вартість житла в м.Києві за 2008-2009 рр

Рік	Місяць	Вартість 1 кв.м./тис.у.о.
2008	2008січень	3,77
	2008лютий	3,83
	2008березень	3,92
	2008квітень	4,02
	2008травень	4,13
	2008червень	4,19
	2008липень	4,21
	2008серпень	4,23
	2008вересень	4,2
	2008жовтень	4,07
	2008листопад	3,8
	2008грудень	3,6
2009	2009січень	3,44
	2009лютий	3,26
	2009березень	3,1
	2009квітень	3,05
	2009травень	3,08
	2009червень	2,93
	2009липень	2,86
	2009серпень	2,74
	2009вересень	2,69
	2009жовтень	2,65
	2009листопад	2,65
	2009грудень	2,68

Табл.2Вартість житла в м.Києві за 2008-2009 рр



«Основна причина такої ситуації, що склалася на ринку нерухомості криється у дефіциті фінансів, який є одним з наслідків світової кризи ліквідності»- зазначає Тетяна Колчанова у статті «Ринок нерухомості: іспит кризою»(2). Ринок нерухомості став одним з найбільш вразливих кризових наслідків, адже даний сегмент потребує значних капіталовкладень, а реалізація будь-якого об'єкту нерухомості потребує значних фінансів, як правило,

позикових. Всі ці фактори і вплинули на зниження вартості нерухомості в цей період.

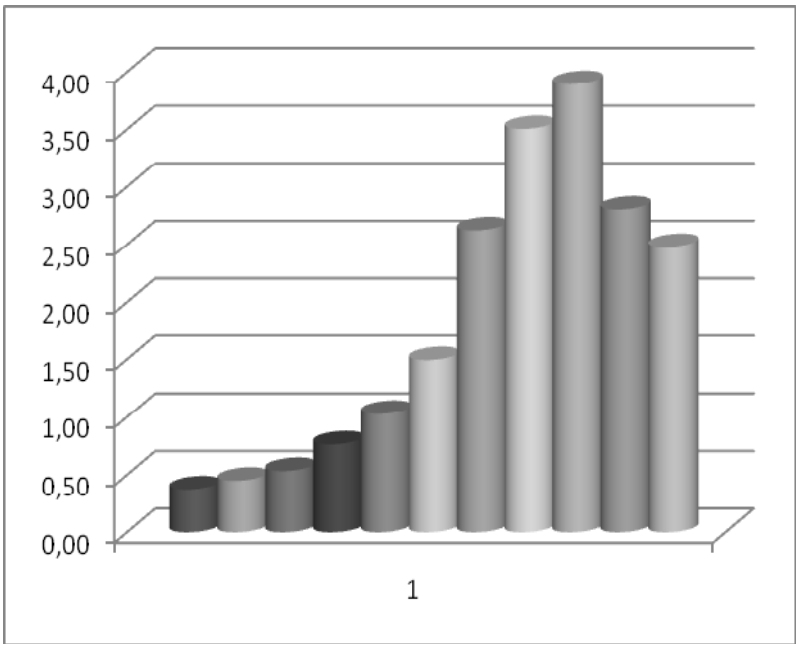
Для дослідження нами взяті статистичні дані вартості житла по м.Києву АН«Благовіст», а саме, середня вартість 1 квадратного метра житлової нерухомості (3).

«В Києві вартість квадратного метра перевищує середньозважену вартість квадратного метра по Україні», - зазначає Лізунова А.П. в роботі «Статистичні дані розвитку вартості нерухомості на ринку України» (4). Це зрозуміло, адже Київ - столиця України, є економічним, фінансовим, науковим, освітнім та культурним центром країни. В табл.3та табл.4 наведені дані середньої вартості житла в м.Києві за 2000-2010 рр. (3):

Табл.3Середня вартість житла в м.Києві за 2000-2010 рр

Рік	Середня вартість 1 кв.м./тис.у.о.
2000	0,38
2001	0,45
2002	0,54
2003	0,77
2004	1,03
2005	1,50
2006	2,63
2007	3,51
2008	3,90
2009	2,81
2010	2,48

Табл.4Середня вартість житла в м.Києві за 2000-2010 рр



Дослідження,які були проведені за допомогою математичної обробки та аналізу статистичних даних, доводять вплив вище зазначених факторів на вартість нерухомості. Так, графік відображає, що у 2005-2006 роках різко збільшується вартість на нерухомість у зв’язку з підвищеним попитом, адже були знижені ставки іпотечного кредитування. З 2008 року по сьогоднішній час чітко простежується вплив світової фінансової кризи на зниження вартості нерухомості.

Розглянемо вплив деяких факторів, які впливають на вартість нерухомості, на прикладі порівняння двох районів м.Києва, а саме Деснянського та

Печерського. В табл.5 та табл.6 наведені середні дані вартості житла в Деснянському та Печерському районах м.Києва(3):

Табл.5Середня вартість житла в Деснянському та Печерському районах м.Києва

Вартість квартир		Деснянський р-н, тис.у.о. за квартиру	Печерський р-н, тис.у.о. за квартиру
Вартість 1-к квартир	мінімальна	42,50	31,00
	середня	67,20	154,30
	максимальна	168,00	1035,00
Вартість 2-х квартир	мінімальна	65,00	55,00
	середня	91,30	269,20
	максимальна	550,00	2208,00
Вартість 3-х квартир	мінімальна	68,40	115,00
	середня	118,60	574,80
	максимальна	300,00	9050,80

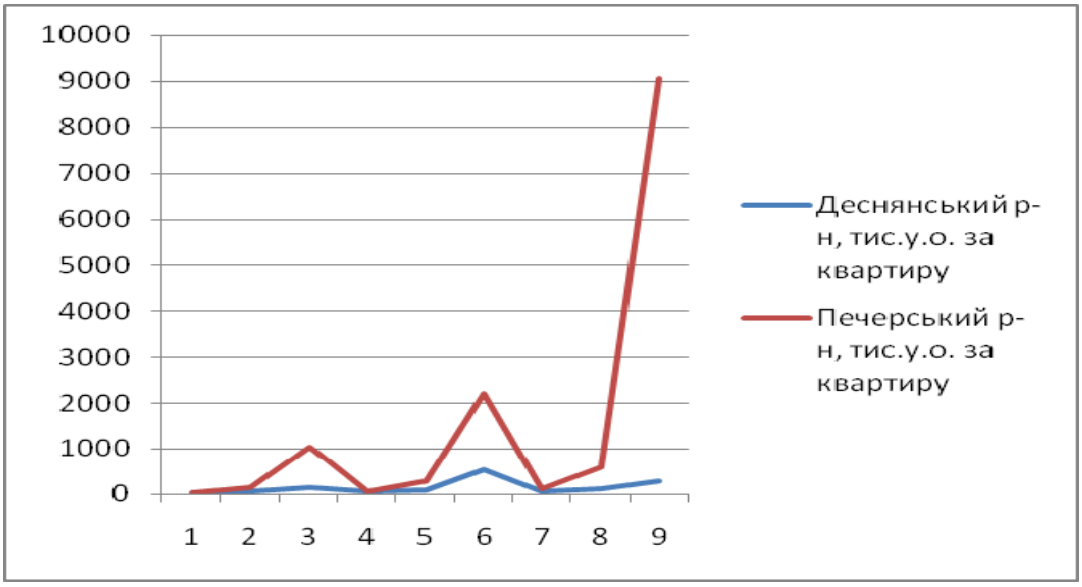


Табл.6 Середня вартість житла в Деснянському та Печерському районах м.Києва

Дані відображають різницю вартості нерухомості у різних районах, яка викликана декількома факторами:

- місцезнаходження;
- віддаленість від центру;
- ступінь розвитку інфраструктури;
- ступінь розвитку транспортного сполучення (особливо метро)

- престижність району;
- екологічна ситуація в районі;
- криміногенна ситуація в районі.

Так як, Деснянський – спальний район, а Печерський – центральний, значно відрізняється і вартість нерухомості у даних районах.

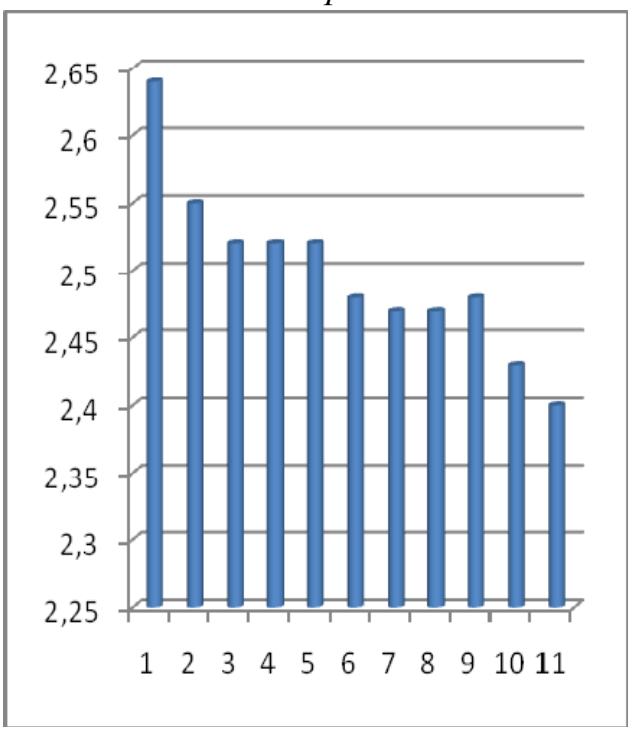
Висновки.

Всі фактори, і політико-психологічні, і соціально-економічні, тісно пов'язані один з одним. У кожному конкретному випадку завжди можливо виділити ті фактори, які у даному випадку домінують. Але, виділяючи різні фактори, кожного разу стаєш впевненим, що вони діють разом, іноді посилюючи, іноді послаблюючи, один одного. Сьогоднішня ситуація на ринку нерухомості говорить про нестабільність економіки та відсутність попиту через високі ставки іпотечного кредитування. В табл.7 та табл.8 наведені дані середньої вартості житла в м.Києві за 2010 рік (3):

Табл.3Середня вартість житла м.Києві за 2000рік

Рік	місяць	Середня вартість 1 кв.м./тис.у.о.
2010	січень	2,64
2010	лютий	2,55
2010	березень	2,52
2010	квітень	2,52
2010	травень	2,52
2010	червень	2,48
2010	липень	2,47
2010	серпень	2,47
2010	вересень	2,48
2010	жовтень	2,43
2010	листопад	2,40

Табл.4Середня вартість житла в м.Києві за 2010 рік



Дослідження вказує на те, що для зміни ситуації на ринку нерухомості необхідно покращення наступних факторів, які допоможуть знизити вартість на нерухомість:

- різке зростання обсягів будівництва: орієнтація на будівництво мікрорайонів зі своєю інфраструктурою, партнерство з потужними закордонними будівельними компаніями;

- розвиток регіонів, створення нормальних умов для проживання та роботи в інших містах, а також у сільській місцевості;
- створення альтернативних способів розміщення коштів (перш за все, створення умов для розвитку малого та середнього бізнесу);
- зменшення впливу світової економічної кризи;
- зростання доходів населення та збільшення платоспроможного попиту на нерухомість;
- поліпшення умов іпотечного кредитування, розробка льготних програм придбання житла.

Література

1. Бондаренко О. Основні фактори, які впливають на вартість нерухомості http://www.asnu.net
2. Колчанова Т. «Рынок недвижимости: испытание кризисом»// Commercial Property №10(62),октябрь 2008
3. Статистичні дані вартості житла в м.Києві АН «Благовіст» http://www.blagovest.net
4. Лізунова А.П. Статистичні дані розвитку вартості нерухомості на ринку України.//Наук.-техн. Збірник «Містобудування і територіальне планування».- Вип. 30. - К:КНУБА, 2008. - С.227-230.

Аннотация

В данной статье приведены и проанализированы некоторые факторы, влияющие на стоимость недвижимости.

Annotation

In this article are given and analyzed some factors which are influenced upon value of property.

УДК 711.4(04)

А. О. Майстер,
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури

ПИТАННЯ АРХІТЕКТУРИ Й МІСТОБУДУВАННЯ В НАУКОВИХ ПРАЦЯХ ПЕРШИХ ДОСЛІДНИКІВ ПОДІЛЛЯ.

Розглядаються праці вчених кінця XIX – початку XX ст., що започаткували системне вивчення архітектурної та містобудівної діяльності на Поділлі.

Ключові слова: Поділля, науковці, дослідження, архітектура, містобудування.

Подільський історико-етнографічний регіон, що займає частину Тернопільської, майже всю Хмельницьку та Вінницьку, а також невелику частину Черкаської та Житомирської областей розташоване на перетині історичних торгових, та воєнних шляхів. Впродовж багатьох століть його землі потрапляли під сфери впливів різних держав, культур та ідеологій, надбавши, таким, чином велику кількість цінних історико-архітектурних пам'яток, які вивчались вченими, краєзнавцями та митцями. На базі їх досліджень сформувалась теоретична основа з історії, археології, архітектури, містобудування, та інших галузей сучасної української науки, щодо Подільського регіону.

Поділлєзнавство, як складова частина загального історичного краєзнавства, було виділено й обгрунтвано в 90-их роках минулого століття Баженовим Л. В. Вченим було досліджено етапи розвитку поділлєзнавства , розглянуто окремі його аспекти. Також визначалась роль окремих науковців, що займались історико-краєзнавчою діяльністю на Поділлі [3].

Метою даної статті є з'ясування питань, пов'язаних з архітектурно-містобудівною діяльністю на Поділлі в роботах дослідників кінця XIX – початку XX ст.

Перші наукові дослідження, що були присвячені всебічному системному вивченню природи, історії та культури, а також розвитку поселень та архітектури на Поділлі були проведені вченими істориками, археологами, краєзнавцями, що в другій половині XIX – на початку XX ст. сформували історико-археологічне товариство в місті Кам'янці-Подільському [1]. Сюди увійшли такі видатні вчені й дослідники, як Ю Сіцінський , М. Сімашкевич, Й.Й.Ролле, В. Гульдман, М. І. Яворський, М. Я. Орловський, В.С. Якубович, М.З. Доронович, О.М. Прусевич та інші.

Зокрема, в дослідженні історії та культури правобережної України велику роль відіграв історик, археолог, народознавець – Антонович Володимир Боніфатьєвич (1834-1908). Народився він у містечку Махнівці Бердичівського повіту Київської губернії (тепер Козятинський район, Вінницької області). Навчався у першій (Рішельєвській) і другій гімназіях м.Одеси (1845-1850). Закінчив медичний (1855 р.) та історико-філологічний (1860 р.) факультети Київського університету. Його ім'я пов'язане з фундаментальними дослідженнями таких регіонів, як Київщина, Волинь і Поділля. Антонович — автор понад 300 праць з історії, археології та етнографії України. Він Зібрав, зредагував і видав 9 томів "Архива Юго-Западной России", що стосуються історії Правобережної України XVI—XII століть. Вчений опублікував ряд монографій серед яких: "Нарис історії Великого князівства Литовського" (1878) в якому значної уваги приділяє історичному становленню подільських земель, а також "Дослідження про міста Південно-Західної Росії" (1870) та "Старожитності Південно-Західного краю" (1893), в яких торкається питань історико-архітектурного, та містобудівного розвитку на Поділлі.

В 80-тих роках XIX століття Антонович дослідив печерні утворення Середнього Подністров'я (в межах сучасних Хмельницької і Вінницької областей). Пізніше він опублікував статті "Про скельні печери на березі Дністра" (1894) та "Бакотський скельний монастир" (1891). Таким чином вчений започаткував археологічне вивчення архітектурних та містобудівних пам'яток Подільського краю [1].

Одним з корифеїв-дослідників початку XX ст., що займались вивченням Подільської старовини поправу слід вважати Юхима Йосиповича Сіцінського (1859-1937). Науковий доробок автора до сьогодні є можливо найбільш фундаментальним в сфері дослідження історії архітектурних пам'яток та містобудування на Поділлі, а також археології.

Ю. Сіцінський народився на Поділлі, та був великим патріотом краю. Отримав вищу освіту в Київській духовній академії, де під час навчання приділяв багато часу історії та археології. Під керівництвом Ю. Сіцінського в Каменці-Подільському на повну силу розгорнув роботу по збору інформації Подільський єпархіальний історико-статистичний комітет, при якому вченим було засновано музей старожитностей. Був засновником й редактором такого видання , як "Труды епархиального историко-статистического комитета", в якому друкував свої роботи та роботи колег дослідників-поділлєзнавців. За своє життя вчений опублікував понад 100 видань.

В 1906р. в Москві була видана "Археологическая карта Подольской губернии". В роботі було науково опрацьовано, подано й описано всі матеріальні та духовні пам'ятки культури доби первісного суспільства та

раннього середньовіччя: стародавні поселення, городища, кургани, могильники, предмети побуту, що були виявлені під час археологічних розвідок, досліджень та випадкових знахідок у XIX столітті. Територія, яку дослідив в своїй роботі вчений, охоплює райони південно-західної Хмельниччини, всієї Вінниччини й частково Одещини. За 100 років свого існування Археологічна карта Сіцінського й досі є актуальною в наукових колах. Матеріали археологічної карти значно доповнені дослідженнями XX століття, безперечно стануть в нагоді археологам, архітекторам-дослідникам та всім, хто досліджує історичне минуле Поділля [7]. В 1920-их роках був членом Всеукраїнської Археологічної Комісії і співробітником Історичної Секції УАН.

В своїх дослідженнях автор не раз піднімає питання історії пам'яток архітектури й містобудування на Поділлі. Тут слід відзначити такі роботи автора як: "Бакота — древняя столица Понизья" (1889)., "Исторические сведения о приходах и церквах Подольской епархии" (1895—1911)., "Материалы для истории монастырей Подольской епархии" (1891)., "Исчезающий тип деревянных церквей Подолии" (1904)., "Роспись церков в южнорусском стиле" (1907)., "Оборонні замки Західного Поділля XIV—XVII ст. " (1928).

Дослідженням подільської історії присвятив своє життя вчений Митрофан Сімашкевич (1845 – 1902). Народився він в селі Голодьки, що поблизу м. Хмільника на Вінниччині в сім і парафіяльного священика. З кінця 50-тих років XIXст. навчався в Кам'янець-Подільській духовній семінарії, по закінченню якої вступив до Петербурзької духовної академії (1864 – 1869). Хоча магістерська дисертація вченого була присвячена богословній тематиці, надалі в своїй науковій практиці він дедалі частіше приділяє уваги темам історико-археологічного, та історико-етнографічного змісту. Наукова ґрунтовність робіт автора визначалась опрацюванням архівних та літературних джерел в архівах, та бібліотеках Петербурга, які вчений мав можливість опрацювати під час навчання. Першою публікацією автора, що ґрунтувалась на зібраних в Петербурзі матеріалах був історико-статистичний опис міста Хмільника (1869). Нарис відзначався ґрунтовністю викладених матеріалів, достовірністю подій та фактів. Таким чином видання було позитивно відзначене в наукових колах, та стало взірцем для наслідування дослідникам історії міст і сіл Поділля [2]. Серед великої кількості наукових робіт автора також слід виділити такі роботи як: "Римское католичество и его иерархия в Подолии" (1872), "Историко-географический очерк Подолии" (1875-1876), "Указатель историко-археологических достопримечательностей Подолии" (1884) та інші[6].

Серед плеяди дослідників Подільської історії другої половини XIX - початку XX ст. був видатний польський історик - Йосип Ролле (1830 – 1894),

автор ряду праць з історії Правобережної України. Найзначніші з них - "Подільські замки на мунтенських рубежах" та "Історичні оповідання", в яких висвітлюється історія міст і сіл Поділля XV-XIX століть.

Також слід відзначити науковий доробок Віктора Карловича Гульдмана, що народився в одній із німецьких колоній у сім'ї військовослужбовця. Навчався в Київській школі землемірів (через погіршення здоров'я не закінчив). У Кам'янці-Подільському жив і працював від вересня 1885 року. В. Гульдман є автором дванадцяти фундаментальних книг, а також багатьох статей з статистики, демографії, економіки, історії, археології, культури Поділля. Важливим авторським внеском Гульдмана слід вважати зібрані й опрацьовані данні енциклопедичного характеру про всі населенні місця Подільської губернії, оприлюднені в таких виданнях як : "Подольская губерния. Опыт географическо-статистического описання" (1889 р.), "Населенные места Подольской губернии: Алфавитный перечень населенных пунктов губернии с указанием некотрых справочных о них сведений" (1893 р.), "Поместное землевладение в Подольской губернии" (1898, 1903 рр.) та ін. Серед його історичних праць особливе місце займає книга "Памятники старины в Подолии. (Материалы к составлению археологической карты Подольской губернии" (1901 р.). Видання стало синтезом опублікованого В.К. Гульдманом протягом 1893-1901 рр. в "Подольских губернских ведомостях" циклу статей, присвячених археологічним, історико-культурним пам'яткам, скарбам й іншим старожитностям краю епохи первісного суспільства та середньовіччя [2].

Підсумуючи вищесказане, зазначимо, що в процесі становлення, українська наука, зокрема поділлєзнавство, кінця XIX – початку XX ст. звертається до матеріальних, та культурних історичних пам’яток Поділля, в тому числі історико-архітектурних та містобудівних.

Корифеями української історичної науки, Антоновичем, Сіцінським, Сімашкевичем, Роллє, Гульдманом та іншими видатними вченими кін. XIX – поч. XX ст. була створена фундаментальна наукова база, щодо історії Поділля, його історико-архітектурних та містобудівних пам’яток.

Праці вчених були сприйняті науковцями XX ст. Новими археологічними розвідками та теоретичними дослідженнями було доповнено археологічні карти, встановлено нові, більш точні, історичні факти, розроблено гіпотези щодо розвитку архітектурно-містобудівних пам’яток Поділля.

На сьогодні наукова база минулих століть формує фундаментальну основу для подальших досліджень особливостей історичного архітектурно-містобудівного розвитку Подільського краю.

Архітектурно-містобудівні дослідження Поділля кін. XIX - поч. XX ст.

Дослідники Поділля кін. XIX - поч. XX ст.	Основні дослідження	Графічні матеріали
 Антонович Володимир Боніфатєвич (1834-1908)	- Дослідження про міста Південно-Західної Росії (1870) - Нарис історії Великого князівства Литовського (1878) - Старожитності Південно-Західного краю (1893) - Статті "Про скельні печери на березі Дністра" , "Бакотський скельний монастир"	 Бакотський скельний монастир
 Сіцінський Юхим Йосипович (1859-1937)	- Археологическая карта подольской губернии (1906) - Бакота - древняя столица Понизья (1889) - Материалы для истории монастырей Подольской епархии (1895-1911) - Исчезающий тип деревянных церквей Подолии (1904) - Оборонні замки Західного Поділля XIV - XVII ст. (1928)	 План Кам'янця-Подільського за Ю. Сіцінським
Сімашкевич Митрофан Васильович (1845-1902)	- Историко-географический очерк Подолии. (1875-1876) - Указатель историко-археологических достопримечательностей Подолии (1884)	
 Йосип Роллє (1830-1894)	- Подільські замки на мунтенських рубежах (1869) - Історичні оповідання (1966)	 Кам'янець-Поділська фортеця на початку XX ст.
Гульдман Віктор Карлович (1854-1907)	- Памятники старины в Подолии. (Материалы к составлению археологической карты Подольской губернии (1901)	

Література

1. *Баженов Л.В.* Історичне краєзнавство Правобережної України XIX — на початку XX століть: Становлення. Історіографія. Біобібліографія. — Хмельницький, 1995. — 256 с.
2. *Баженов Л.В.* Поділля в працях дослідників і краєзнавців XIX - XX ст. Кам'янець-Подільський, 1993; Його ж. - Основні наукові школи історико-

краєзнавчого вивчення Поділля у XIX - XX ст. // Поділля і Волинь у контексті історії українського національного відродження. - Хмельницький, 1995. - С.334-338.
3. *Завальнюк О.* Лев Васильович Баженов // Кам'янець-Подільський державний університет в особах. — Т. 1. — Кам'янець-Подільський: Оіюм, 2003. — С. 27—40.
4. *Кучугура Л.* Літописець краю подільського // Прапор Жовтня (Кам'янець-Подільський). — 1987. — 8 грудня. — С. 4; фото.
5. *Мацько В*. Літературне Поділля. — Хмельницький, 1991. — С. 64-65.
6. Подольские епархиальные ведомости. — 1896. — № 43. — С. 888—891.
7. *Сіцінський Ю.Й.* Археологічна карта Подільської губернії / Упорядник О.Л.Баженов. – Кам'янець-Подільський: Оіюм, 2004. – 136 с.
8. *Сіцінський Ю.Й.* Оборонні замки Західного Поділля XIV-XVII ст. (Історично-археологічні нариси). / Упорядник С.В. Трубчанінов; Передмова І.С. Винокур, С.В.Трубчанінов; Примітки І.В. Данілов, О.В. Карбовський, С.В.Трубчанінов. - Кам'янець-Подільський: Центр поділлєзнавства, 1994. – 96 с.
9. *http://www.tovtry.com*

Аннотация

В статье рассматриваются работы учёных конца XIX – начала XX в., которые положили начало системному изучению архитектурной и градостроительной деятельности на Подолье.

Ключевые слова: Подолье, учёные, исследования, архитектура, градостроительство.

Annotation

In the article are analyzed some scientific works from the end of XIX – to beginning of XX st. that put beginning the system study of architectual and town-planning activity in Podilla.

Key words: Podilla, scientists, researches, architecture, town-planning.

УДК 711.11

к.т.н., доц. Мамедов А.М.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ПРОГНОЗУВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ І СТРУКТУРИ НАСЕЛЕННЯ МІСТА

В статті проаналізовані методи та моделі прогнозування чисельності населення міста.

Прогнозування перспективної чисельності та демографічної структури населення міста є важливішою задачею планування розвитком міста. Визначення стратегії розвитку міста неможливе без визначення місця і ролі населення в процесі функціонування міста. Відповідно до існуючих моделей містобудівної системи [1,2,3,4] населення є, по-перше, головний ресурс розвитку міста (економічна підсистема містобудівної системи), по-друге, основний споживач міських ресурсів (соціально-демографічна та функціонально-просторова підсистеми) і нарешті, населення формулює вимоги до екологічній підсистемі містобудівної системи. Таким чином, прогноз чисельності населення має враховувати увесь комплекс складних взаємозв'язків між різними підсистемами містобудівної системи.

Традиційно, моделі прогнозування чисельності населення використовують методологію екстраполяції даних лінійним, квадратичним або іншим наближенням [5,6].

Прогноз зростання населення Землі

Таблиця 1

Автор прогнозу	Глибина прогнозу, рік	Прогноз чисельності, млрд. чол.
Левенгук А. (1679)	2000	13.4
Мальтус Т. (модель геометричного зростання при Т1800 = 0.9-109, 8 = = 0.006-109, *1* = 200 років)	2000	3
Мальтус Т. (модель геометричного зростання при Т1900 = 0.9-109, 8 = = 0.005-109, *1* = 100 років)	2000	240

Ціолковський К.Е. (1928) (за критерієм надійності)	1990	4
Сахаров А.Д. (1972) (за критерієм доступності організованої площі)	2020	11
Котляков В.М. (1994) (за критерієм порушеною біоти)	1990	0.6 - 1
Виноградов М.Е. з співавторами (1994) (за критерієм споживаної продукції)	1990	3 - 4
Жирмунський А.В., Кузьмин В.І. (1994) (за критерієм критичних рівнів розвитку)	2003 - 2008	7.4 - 9.1
Капиця С.П. (1999) (за критерієм гіперболічного зростання $N = 186/[2025 - T]$, где $T_0 = 2025$ от Р.Х. - критична дата)	2020	12 - 13
Статистичний прогноз (за критерієм методу найменших квадратів за даними 1000 - 1985 рр.)	2000	6.5 - 7

Дані методи формальні і не враховують механізмів, що реалізуються для регуляції чисельності населення. По-друге, вищенаведені методи в більшості випадків використовують математичне моделювання без врахування економічних, соціальних та інших факторів, що можуть вплинути на чисельність населення міста.

Більш точними методами, які дають можливість більш точно аналізувати динаміку зростання населення є методи, що беруть до уваги народжуваність та смертність населення як складових зростання чисельності населення. Прикладом такої моделі може бути модель пересування віків населення, в основі якої лежить розрахунок коефіцієнта пересування віків по кожній статевовіковій групі. Основним недоліком моделі є те, що вона враховує фактори, впливаючи на зміни чисельності населення через коефіцієнти народжуваності, смертності та міграції на основі статистичних та ймовірнісних

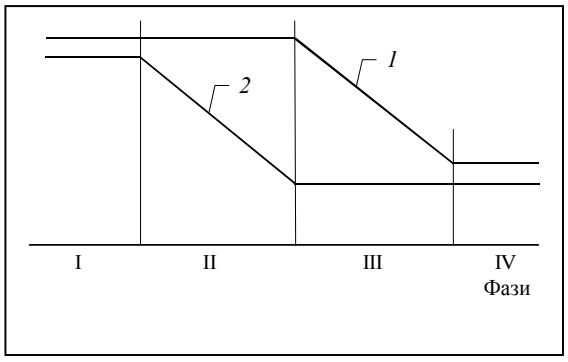


Рис. 1. Схема історичного ходу динаміки зміни народжуваності (1) і смертності (2) згідно з демографічними даними (Небел, 1993). Фази: I - «примітивна» стабільність; II, III - демографічний перехід; IV - «сучасна» стабільність

даних. Згідно з наявними даними індекси народжуваності і смертності зазнають динамічні зміни [7], схематично представлені на рис. 1.

Розробити модель прогнозу чисельності населення міста, що буде враховувати всі параметри всіх факторів містобудівної системи дуже складна задача. Можна уявити яка повинна бути потужність обчислювальної системи щоб обробити демографічні, соціальні показники в просторі й динаміці, ув‘язати їх з усіма видами діяльності населення в просторі й динаміці, екологічними параметрами, тощо.

Моделі, що об‘єднують соціально-демографічну і економічну підсистеми, розроблені з використанням оптимізації моделі „зрушень і часток” [8]. Недоліком цієї моделі є те, що вона не дозволяє в повному обсязі охопити всі взаємодії видів діяльності населення і ввести як критерій оптимізації такий

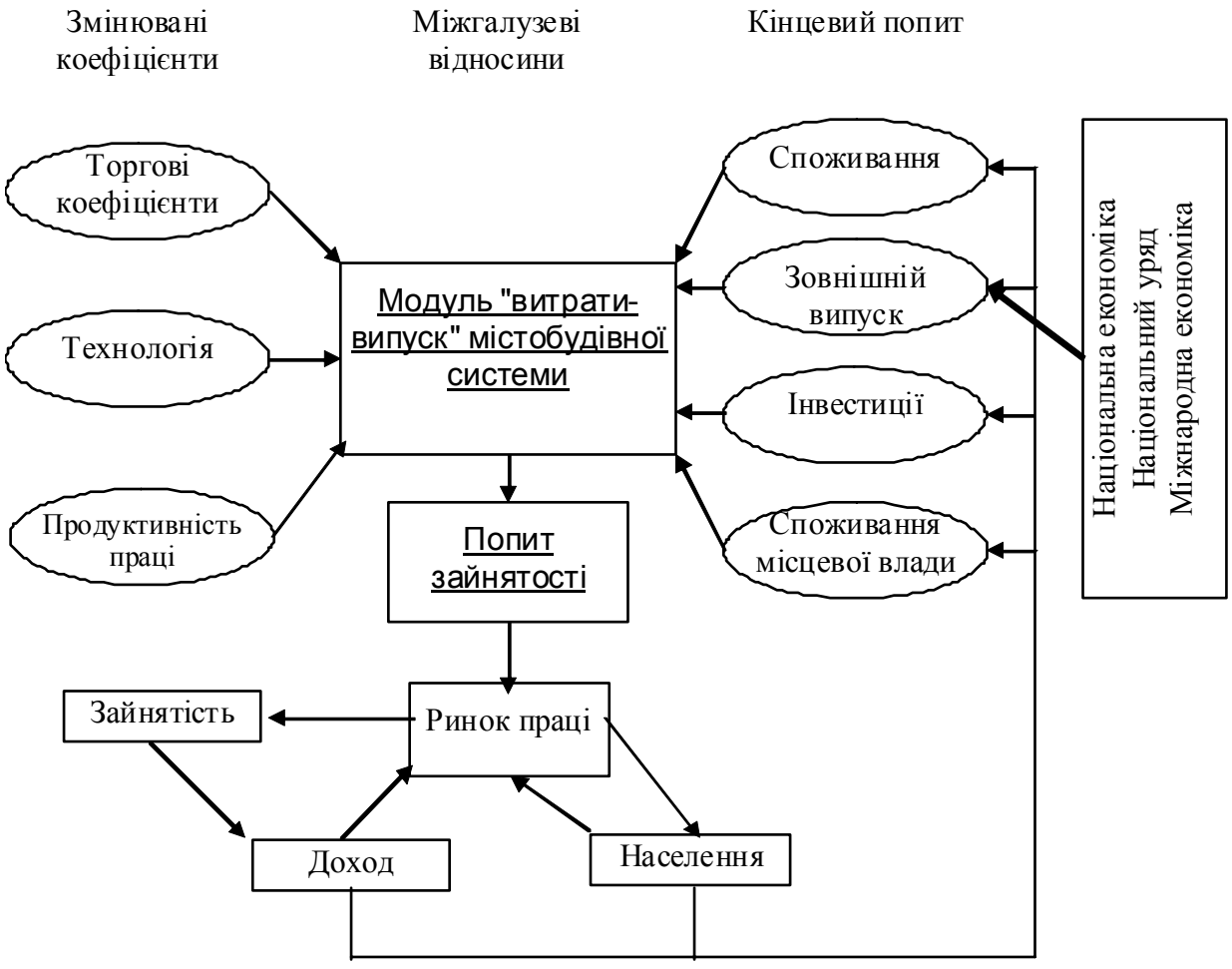


Рис. 2. Принципова схема використання моделі "витрати-випуск" у містобудівному аналізі.

соціально-економічний показник як кінцевий споживчий попит населення міста. Тому, пропонується використовувати модель прогнозування чисельності і структури населення, ядром якої є модель „витрати-випуск” (рис. 2).

Процес визначення і прогнозування чисельності населення міста – оптимізаційний процес, де для моделей за схемою „витрати-випуск” необхідно використовувати критерії максимізації кінцевого споживчого попиту (великі значення середньої і граничної схильності до споживання населення), максимізації внутрішнього валового продукту міста (збільшення темпів росту економіки міста, боротьба з циклічними спадами), максимізації обсягів валових інвестицій у галузі економіки міста (великі значення інвестиційного мультиплікатора для теперішнього розвитку міських економік України). При цьому обмеженнями виступають соціальні, економічні і фіскальні фактори.

Список літератури

1. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с.
2. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. – Киев: Будивэльнык, 1991. – 154 с.
3. Фомін І.О. Основи теорії містобудування.-Київ: Наукова думка, 1997.
4. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста. – Київ, КНУБА, 2001. – 460 с.
5. Капица С.П. Модель роста народонаселения мира // Математическое моделирование. М.: Наука, 1992. Т. 4, вып. 4. С. 67 - 76.
6. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997. 285 с.
7. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир. М.: Мир, 1993. Т 1. 424 с.
8 Осітнянко А.П. Методи аналізу соціально-демографічної структури населення міста. – В зб.: Містобудування та територіальне планування. Вип.9. – Київ, КНУБА, 2001. – с.151-175.

Аннотация

Проанализированы методы и модели прогнозирования численности населения города.

Annotation

The article analyzes the current methods and models of the urban population forecasting.

УДК 332.3

к.т.н., доцент Мельничук О. Ю.,
Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне

ДІАГНОСТИКА ТЕРИТОРІЇ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

В статті наведена класифікація факторів сучасного землеустрою та проблематика їх врахування за ієрархічними рівнями. При здійсненні землеустрою для діагностики території пропонується використовувати математично-понятійний апарат з теорії нечітких множин.

Ключові слова: *фактори землеустрою, діагностика території, нечіткі множини.*

Постановка проблеми. Земельний устрій держави є сукупним наслідком складних процесів, що відбуваються під впливом багатьох, притаманних часу і рівню розвитку суспільної формації факторів. Під факторами мають на увазі рухаючу силу процесів чи умов, що впливають на них, суттєві обставини в якомусь процесі або явищі [9, с. 541]. На різних історичних етапах розвитку людського суспільства землеустрій (землевпорядкування) обслуговував суспільні інтереси щодо організації використання земельних ресурсів для задоволення потреб суспільства, насамперед, у продуктах харчування, забезпечення промисловості сировиною і т. п.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню різнопланових проблем розвитку територій присвячені праці Бистрякова І.К., Войтенка С.П., Габреля М.М., Добряка Д.С., Долішнього М.І., Дорожинського О.Л., Дьоміна М.М., Жолкевського П.Ф., Карпінського Ю.О., Ляценка А.А., Могильного С.Г., Новаковського Л.Я., Павлова В.І., Перовича Л.М., Петраковської О.С., Ступеня М.Г., Топчієва О.Г., Третяка А.М., Черняги П.Г. та інших вчених. Однак спектр проблем, назрілих завдань, розмах складових ситуації на конкретній території настільки багатогранний, швидко змінюється кількісно, якісно, явно або мало помітно, що це вимагає постійної уваги, аналізу і досліджень.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження факторів сучасного землеустрою, оцінки стану території, пошук можливих варіантів щодо визначення оцінних показників для запобігання подальшого розвитку негативних процесів. Для діагностики території необхідно її розглядати на певному просторово-часовому зрізі, що є наслідком сукупної дії складних різнорідних процесів. Їх необхідно правильно класифікувати та у доступній формі знайти пояснення причинно-наслідкового факторіального зв'язку.

Виклад основного матеріалу. Пізнання дійсності вимагає диференціації причинно-наслідкових процесів та явищ. В узагальненому вигляді землеустрій визначається рівнем соціально-економічного розвитку, курсом держави на стратегічні орієнтири, екологічною ситуацією, нормативно-правовою базою, досягнутими технологіями та природно-територіальними умовами.

Землеустрій як система заходів щодо організації використання земельних ресурсів і встановлення способів використання землі є залежним від сукупності багатьох факторів. Наведемо можливу їх класифікацію (рис.).

Визначення факторів землеустрою завдання не просте, оскільки вони вивчені недостатньо, перебувають у причинно-наслідковому і просторово-часовому зв'язку, тому встановити загальну основу для їх класифікації доволі складно. Скоріше за все необхідно виділяти ознаки, які є домінуючими, і виходячи з них, обирати способи використання землі.

Питання, очевидно, необхідно ставити так: які блага суспільство сьогодні і нащадки завтра отримають від способу використання землі? Яке співвідношення негативного і позитивного ефектів від господарювання є екологічно доцільним, збалансованим і виправданим? Така постановка питань випливає з принципів сталого розвитку. На досягнення балансу між економічно ефективним і екологічно безпечним землекористуванням спрямовуються заходи урядів та земельних служб у передових країнах світу.

Землеустрій у різних країнах має дещо відмінні назви й пріоритети, обумовлені рівнем розвитку продуктивних сил, природно-кліматичними умовами та історично сформованими національними особливостями і відмінностями, але в цілому заходи в галузі землекористування направлені на забезпечення організації раціонального використання земель як невід'ємної складової природокористування.

Глобальні проблеми, що постають в останні десятиліття перед людством не під силу вирішити окремо взятій державі, тому спостерігається об'єднання наукових і практичних зусиль на пошук спільних дій у царині екологобезпечного природокористування та сталого розвитку. Екологобезпечне природокористування та сталий розвиток є одними з найважливіших і найневідкладніших завдань сьогодення.

До сучасних глобальних проблем землекористування (а вони в повній мірі стосуються також нашої країни), а відтак і землеустрою, який його організовує слід віднести поліваріантне поєднання соціальних, економічних та екологічних проблем. До основних з них, які є практично загальновизнаними, відносяться:



Рис.1. Система факторів сучасного землеустрою

- скорочення площі продуктивних земель на одного жителя;
- опустелювання територій і втрата земельних, водних, рослинних, тваринних та рекреаційних ресурсів;
- недоодержання продукції внаслідок розвитку негативних процесів землекористування, насамперед, сільськогосподарської;
- забруднення земель та одержання внаслідок цього забрудненої і шкідливої для здоров'я людини продукції;
- зменшення привабливості природних ландшафтів та порушення рівноваги у природних комплексах;
- парцеляція (подрібнення) земель;
- створення латифундій – великих монопольних землевласностей.

Наведені вище та інші проблеми землекористування викликають стурбованість та перебувають під постійною увагою авторитетних вітчизняних та зарубіжних міжнародних організацій, вчених, прогресивних діячів. Слід зазначити, що з кінця минулого століття, коли курс на сталий розвиток вже сформувався, багато важливих документів з даних питань прийнято ООН, Міжнародною федерацією геодезистів (FIG), опубліковано значну кількість доповідей з міжнародних конференцій та симпозіумів [11,12,13].

Система землеустрою в Україні і, відповідно, діяльність та документація із землеустрою мають ієрархічну будову. Під ієрархічністю (ієрархією) слід розуміти розміщення і функціональну підпорядкованість (входження в більш крупну сукупність) елементів цілого, його підсистем в порядку від вищого до нижчого чи навпаки. Ієрархія є однією з основних властивостей природних систем і принципів управління [9, с. 194].

Наведене визначення цілком відноситься до землеустрою, заходи якого безпосередньо впливають на перебіг функціонування природних комплексів, а одним з засобів управління територією є ієрархічно вибудувана система документації із землеустрою. Крім того, йому притаманні ознаки просторово-часової ієрархії. Адже територія є частиною поверхні суші з притаманними їй природними і антропогенними властивостями і утвореннями. Вона характеризується протяжністю (площею), особливостями географічного місцерозташування, ресурсного потенціалу для людини і т.п. [9, с. 511].

Слід зазначити, що термін "територія" найчастіше вживається у поєднанні з уточнюючими його зміст словами, наприклад, "територія України", "території адміністративно-територіальних утворень або їх частин", "території землеволодінь та землекористувань чи окремі земельні ділянки", "територія природна" тощо [4; 9, с. 511-514]. В даній роботі, виходячи з сутності землеустрою, територія розглядається як частина земної поверхні, що має встановлені на місцевості чи іншим чином визначені на певний момент часу

межі з наявними природними умовами і ресурсами, екологічним станом, правовим режимом, цільовим призначенням, створеними людиною будівлями, спорудами, інженерним облаштуванням.

При здійсненні землеустрою широке застосування знаходять різні види районувань території. Такий підхід дозволяє системно за ієрархічними рівнями планувати, організовувати та запроваджувати заходи землеустрою. Під районуванням території розуміють поділ території області, району на основі обліку, аналізу та систематизації різних природних і економічних умов з врахуванням закономірних змін природних умов, а також особливостей використання земель в народному господарстві [8, с. 112].

В цілому відомо досить багато видів районування: тектонічне, геоморфологічне, геоботанічне, зоогеографічне, кліматичне, гідрологічне, грунтово-географічне та комплексне фізико-географічне [2, с. 88]. З огляду на питому вагу сільськогосподарських угідь в Україні та пріоритетність сільськогосподарського землекористування у землеустрої найчастіше використовується агровиробниче районування, яке являє собою комплекс науково обґрунтованих, спеціалізованих видів районування території за ступенем сприятливості для сільськогосподарського виробництва. Розроблено такі види агровиробничого районування: агрогрунтове, агрокліматичне, грунтово-меліоративне, агрохімічне, районування еродованих земель, грунтово-технологічне та ін. [1, с. 12].

На основі аналізу та узагальнення згаданих видів агровиробничого районування, а також врахування територіально-господарських особливостей, структури земельного фонду, стану ґрунтового покриву проведено природно-сільськогосподарське районування України. Воно виконане за системою, яка охоплює такі ієрархічно підпорядковані таксономічні виділи: зона, гірська область, провінція, округ, район. Всього на рівні держави встановлено п’ять зон, дві гірські області, вісімнадцять провінцій та тридцять чотири округи [5,7]. Кількість природно-сільськогосподарських районів в межах адміністративних областей різна. Наприклад, у Рівненській області виділено десять природно-сільськогосподарських районів: два – у Прип’ятсько-Поліському окрузі; три – у Західно-Поліському окрузі; три – у Мало-Поліському окрузі; два – у Рівненсько-Луцькому окрузі [10, с. 26].

Згідно [4,5,7] природно-сільськогосподарське районування є основою для проведення оцінки земель, розроблення землевпорядної документації, поділу земель за цільовим призначенням з урахуванням природних умов, агробіологічних вимог сільськогосподарських культур, розвитку господарської діяльності та пріоритету вимог екологічної безпеки, встановлення вимог щодо раціонального використання земель, визначення територій, що потребують

особливого захисту від антропогенного впливу, встановлення екологічних обмежень у використанні земель з урахуванням їхніх геоморфологічних, природно-кліматичних, протиерозійних та інших особливостей територій.

При діагностиці території обласного ієрархічного рівня необхідно враховувати всю сукупність даних щодо природно-кліматичних, еколого-економічних та ґрунтових умов, особливостей використання земель, аж до національних традицій землекористування.

При розробці схем землеустрою адміністративного району, а особливо рівня сільської ради, необхідно користуватися діагностичними показниками якомога найнижчого ієрархічного рівня. З погляду виду використання земель (рільництво, садівництво, лісівництво та ін.) бажано детально знати спектр властивостей кожної найменшої земельної (робочої) ділянки.

Для кожного територіального таксона районування розробляється еколого-господарська характеристика за переліком таких показників [7, с. 56]:

- клімат (середньобагаторічні дані);
- геоморфологія, рельєф і гідрологія;
- ґрунтовий покрив;
- якісна характеристика сільськогосподарських угідь;
- придатність ґрунтів для вирощування основних сільськогосподарських культур, їх бонітування та оцінка земель;
- співвідношення земельних угідь.

Кожна з наведених шести груп показників має свій внутрішній зміст, диференціюється визначеним чином і може коливатися в межах таксону від максимальних до мінімальних значень. Показники, властиві нижчим рівням адміністративно-територіального поділу та окремим землекористуванням, аж до земельної ділянки чи її частини в межах природно-сільськогосподарського району, доцільно формалізувати за допомогою можливостей математичного апарату нечіткої логіки.

Достатньо об'єктивними показниками оцінки стану сільськогосподарських угідь служать дані бонітування ґрунтів, в основу якого покладені певні діагностичні ознаки, та матеріали економічної оцінки земель. Однак вони стосуються лише сільськогосподарських угідь, і згадані матеріали є вже дещо застарілими. Для діагностування земель інших категорій можуть застосовуватися свої показники, які мають відображати стан території, насамперед, щодо екологічних вимог, наприклад, для земель житлової та громадської забудови, рекреаційного чи оздоровчого призначення.

Перед втіленням у життя будь-яких проектних рішень потрібно володіти знаннями про корисні, або негативні (природні чи антропогенні) властивості тієї чи іншої території, тобто необхідно здійснити її діагностику шляхом

землевпорядних, ґрунтових, геологічних, екологічних, інженерних та інших видів вишукувань. Залежно від того, який вид властивостей переважає, таким повинен бути пріоритетний напрям розвитку даної території. Отже, діагностика території включає збір та оцінку інформації про величину кількісних та якісних властивостей для визначення придатності цієї території під певний вид використання.

На основі обстежень, вишукувань, досліджень граничні значення оцінних показників знаходять вираження в натуральних або відносних величинах. Їх значення можна проранжувати за допомогою лінгвістичних ознак, які відповідають певним числовим інтервалам. Проте лінгвістичні характеристики не дають змоги детально співставити різнорідні показники між собою. Тому потрібно шукати некласичні підходи для формалізації та вирішення таких задач. Це спонукає обирати методи, що описують явища нечіткої природи. У світовій науковій практиці при вирішенні слабоформалізованих задач, як уже згадувалося, знаходить застосування теорія нечітких множин.

Оскільки фактори землеустрою проявляються як в кількісних, так і в якісних показниках, для їх порівняння між собою необхідно перейти до єдиної шкали [3]. Таке перетворення здійснюється за допомогою нечітких множин, де лінгвістичні змінні можна перетворити в числову шкалу. Перехід від повної належності до повної неналежності в такому разі відбувається не стрибком, а поступово на інтервалі від нуля до одиниці.

Нечіткою множиною A називається сукупність впорядкованих пар, складених з елементів a універсальної множини ε та відповідних ступенів належності $\mu_A(a): A = \{< a, \mu_A(a) >\}$.

Лінгвістичною змінною U називається вираз виду

$$U =< N, T(U), V, M > \qquad (1)$$

де N – назва лінгвістичної змінної; $T(U) = \{t_i\}_r$ – терм, тобто множина лінгвістичної змінної; V – універсальна множина лінгвістичної змінної (простір оцінок альтернатив); M – семантичне правило, що формалізує зміст термів з *T(U)* у вигляді нечітких множин $M(t_i),\ i = \overline{1,r}$ [3, с. 42-45].

Для переходу до функції належності виконується операція фазифікації [3, с. 46]:

$$\mu_U(x) = \mu[M(t_1^j)|V] = \begin{cases} 1{,}0,\ якщо\ U_j = t_1^j \\ 0{,}8,\ якщо\ U_j = майже\ t_1^j \\ 0{,}6,\ якщо\ U_j = не\ дуже\ t_1^j \\ 0{,}3,\ якщо\ U_j = майже\ не\ t_1^j \\ 0{,}0,\ якщо\ U_j = не\ t_1^j \end{cases}. \qquad (2)$$

Щоб перейти до значень лінгвістичної змінної необхідно виконати операцію дефазифікації:

$$U_j = \begin{cases} t_1^j & \begin{cases} якщо\ 0{,}9 \le V(x) \le 1{,}0 \\ якщо\ 0{,}7 \le V(x) < 0{,}9 \\ якщо\ 0{,}4 \le V(x) < 0{,}7 \\ якщо\ 0{,}2 \le V(x) < 0{,}4 \\ якщо\ 0 \le V(x) < 0{,}2 \end{cases} \\ майже\ t_1^j \\ не\ дуже\ t_1^j \\ майже\ не\ t_1^j \\ не\ t_1^j \end{cases} . \quad (3)$$

Проілюструємо механізм застосування формул (2) та (3) на прикладі діагностики забезпеченості ґрунту поживними речовинами, зокрема фосфором, за градацією, наведеною у [6, с. 67]. Тоді назва лінгвістичної змінної *N* буде "рухомий фосфор"; t_1 – "запас" (первинний за змістом терм). Реалізація операцій фазифікації та дефазифікації наведена у табл.

Таблиця

Фазифікація $\mu_U(x)$ та дефазифікація $T(U)$ на прикладі запасів рухомого фосфору у ґрунті за [6, с. 67]

Терм $T(U)$	x, мг/кг	$\mu_U(x)$	$V(x)$
Дуже високий	> 250	1	0,95 - 1
Високий	151-250	0,9	0,8 - 0,94
Підвищений	101-150	0,7	0,6 - 0,79
Середній	51-100	0,5	0,4 - 0,59
Низький	26-50	0,3	0,2 - 0,39
Дуже низький	0-25	0,1	0 - 0,19

Вид функції належності вибирається залежно від отриманої інформації про інтенсивність та наслідки поширення того чи іншого фактора.

Висновки. Здійснена класифікація факторів землеустрою, запропоновано виконувати діагностику території на основі теорії нечітких множин. **Подальші дослідження** стосуватимуться питань інтегральної оцінки території.

Література

1.Географічна енциклопедія України : в 3 т. / [О. М. Маринич (відповід. ред.) та ін.] К.: Українська Радянська Енциклопедія, 1989 — —. Т. 1. — 416 с.

2.Географічна енциклопедія України : в 3 т. / [О. М. Маринич (відповід. ред.) та ін.] К.: Українська Радянська Енциклопедія, 1989 — —. Т. 3. — 1993. — 480 с.

3.Гринев А. Ф. Применение системного анализа в металлургическом производстве / Гринев А. Ф., Кузнецов М. С., Ковальчук К. Ф. — М.: Металлургия, 1992. — 129 с.

4.Закон України "Про землеустрій" / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — // Відомості Верховної Ради. —2003. — №36.— Ст. 282.

5.Канаш О. Схема-карта природно-сільськогосподарського районування України – презентована! Деталізують її землевпорядники низових структур / Олександр Канаш // Землевпорядний вісник. — 2007. — № 1. — С. 30—31.

6.Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологобезпечного використання / [Добряк Д. С., Канаш О. П., Бабміндра Д. І., Розумний І. А.] — К.: Урожай, 2009. — 464 с.

7.Методичні рекомендації щодо здійснення природно-сільськогосподарського районування (зонування) земель України / Д. С. Добряк, О. П. Канаш, С. О. Осипчук [та ін.] // Землевпорядний вісник. — 2004. — № 4. — С. 53—56.

8.Словник-довідник з кадастру, геодезії та моніторингу природних ресурсів / [під ред. Перовича Л. М.]. — Львів, 1998. — 170 с.

9.Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990. — 637 с.

10. Розробка схеми (карти) природно-сільськогосподарського районування Рівненської області : [звіт про наук.-досл. роб.] — Рівне: ДП Рівненський інститут землеустрою. — інв. № 12 / 836. — 2006. — 56 с.

11. Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. UN Documents: Gathering a Body of Global Agreements. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.un-documents.net/unchedec.htm.

12. Johannesburg Declaration on Sustainable Development. World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Africa, 26 August-4 September 2002. UN Documents: Gathering a Body of Global Agreements. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.un-documents.net/jburgdec.htm.

13. Rio Declaration on Environment and Development. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm.

Аннотация

В статье приведена классификация факторов современного землеустройства и проблематика их учета по иерархическим уровням. При осуществлении землеустройства для диагностики территории предлагается использовать математически-понятийный аппарат теории нечетких множеств.

Summary

The article describes the classification of the factors of modern land management and the problems of accounting for the hierarchical levels. In the implementation of land use for the diagnosis of the territory proposed to use mathematical-conceptual fuzzy sets theory.

УДК 725.87

к. арх. С.О. Ніканоров,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МІСТОБУДІВНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВОДНО-ТУРИСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИЧОРНОМОР'Я УКРАЇНИ

В статті розглянуті містобудівні особливості формування водно-туристичних комплексів в умовах Причорномор'я України.

Ключові слова: прибережна територія, природні ресурси, водно-туристичний комплекс, рекреаційний комплекс.

Одним з головних напрямків освоєння курортно-рекреаційних територій в умовах Причорномор'я України є перехід від будівництва окремих локальних санаторно-оздоровчих і туристичних закладів до групових утворень - комплексів, що дозволяє не тільки раціонально розпорядитися цінними природними ресурсами, але й значно поліпшити обслуговування відпочивальників, більш економічно витрачати капіталовкладення. Однак, здійснення такого переходу – завдання не просте як у практиці проектування, так і в практиці будівництва у зв'язку з відсутністю норм проектування туристичних комплексів, обґрунтованих параметрів їх величин, критеріїв доцільної місткості закладів обслуговування, з одного боку, та складністю здійснення поетапного будівництва, кооперування коштів забудовників – з іншого [6].

На містобудівні особливості формування ВТК справляють вплив: існуючі рекреаційні комплекси; комплекси транспортного сервісу; морські та річкові порти, переправи; аеропорти; музеї; пам'ятки історії та культури; заповідники та національні парки.

Туризм, являючи собою частину загальної рекреаційної системи, є, в той самий час, самостійною системою (чи підсистемою), яка внаслідок своєї динамічності, мобільності та найбільш високої «споживаності» найрізноманітніших ресурсів різко відрізняється від інших видів відпочинку.

Якщо для звичайного відпочинку головними ресурсами є рекреаційні ландшафти, то для туризму це й пам'ятки культури, і промислові підприємства, сільськогосподарські та інженерні об'єкти, елементи екзотики (народне зодчество, національні традиції та обряди, місцева кухня та ін.).

У зв'язку з тим, що архітектурно-планувальна організація міських Причорноморських територій України має велике значення, пропозиції щодо їх реконструкції та створення ВТК повинні розроблятись комплексно, на підставі всебічного урахування факторів, що визначають специфіку природних умов, функціонального використання планувальної структури цих територій, у

тісному взаємозв'язку з вирішенням архітектурно-планувальних питань міста в цілому.

Дослідження прибережних територій України з метою визначення містобудівних особливостей формування та обґрунтованого розміщення ВТК, дозволяє умовно створити загальне поясне зонування рекреаційного району, виділити п'ять основних зон та їх глибину [3] :

1. *Рекреаційна зона* (протяжністю 1 км) – згідно з проведеним дослідженням є найбільш зручною для розміщення ВТК.
2. *Сельбищні та промислово-комунальні території, транспортні вузли* – найбільш зручні для прокладання пішохідних туристичних маршрутів при ВТК (протяжністю 4 – 6 км).
3. *Сільськогосподарські території, села* – найбільш зручні для прокладання пішохідних туристичних маршрутів при ВТК (протяжністю 5 – 7 км).
4. *Ліси, окремі санаторні комплекси, існуючі туристичні маршрути* – найбільш зручні для прокладання автомобільних, пішохідних і змішаних за способом пересування туристичних маршрутів при ВТК (протяжністю 20 – 24 км).
5. *Національні парки, заповідники, гірські курорти, гірсько-туристичні комплекси* – найбільш зручні для прокладання автомобільних, пішохідних і змішаних за способом пересування туристичних маршрутів при ВТК з організацією місць ночівлі та відпочинку (протяжністю 10 – 12 км);

Протяжність Причорноморської території визначається установленими в генеральному плані межами міста, а в окремих випадках (при використанні територій для міських цілей за межами міста) – межами приміської зони або її частини.

Згідно з проведеними ученими А.Д. Івановою та Г.І. Фруміним дослідженнями для архітектурно-планувальної організації прибережних територій при визначенні глибини Причорноморської території доцільно застосовувати такі критерії:

а) пішохідна доступність найбільш віддалених від берега точок територій *при спокійному рельєфі* не повинна перевищувати 1,5 км. Фактична глибина прибережних територій за пішохідною доступністю визначається штучними перешкодами – залізницями, швидкісними магістралями і т. п., якщо останні перетинають шляхи підходу до річки та знаходяться в одному з ними рівні (з урахуванням передбачених заходів);

б) *при складному рельєфі* та природних перешкодах необхідно приймати до уваги наявні та проектовані транспортні умови, пристрої, що поліпшують пішохідну доступність берега в обох напрямках – на спуску та підйомі;

в) *межі архітектурно-композиційного впливу* акваторії, узбережжя та їх забудови визначаються з урахуванням ситуації, що склалася, та принципових основ передбаченого архітектурно-просторового рішення. Основним критерієм при визначенні композиційного впливу водного простору повинна служити, так звана візуальна доступність, тобто, можливість споглядання його, а також узбережжя з його забудовою, з віддалених точок;

г) *вітровий і температурно-вологісний режим* (зміщення домінуючих вітрів, зміна їх швидкості, підвищення вологості повітря, туманоутворення, зниження максимальних і підвищення мінімальних температур) територій Причорномор'я характеризується стійкими відхиленнями від відповідних характеристик для міста в цілому.

Оцінити фактичні величини стійких відхилень можна за даними багаторічних спостережень, але, у ряді випадків (особливо для великих промислових центрів) наявні дані необхідно доповнювати результатами спеціальних короткочасних спостережень та окремих замірів у характерний період року;

д) *межі прибережних територій,* установлені на підставі факторів, наведених у п. п. а, б, в, г, повинні бути ув'язані з перспективним функціональним зонуванням міста та його архітектурно-планувальною структурою. При цьому необхідно прагнути до встановлення остаточних меж прибережних територій по межах функціональних зон і структурних елементів (житлові райони, ВТК та ін.);

е) остаточне *визначення меж Причорноморської території* повинно здійснюватись на підставі послідовного розгляду меж, установлених у відповідності до п. п. а, б. в, г, та виявлення у кожному випадку вирішального фактора [4].

Велике значення в освоєнні Причорноморських територій має *протяжність берегової лінії* окремих функціональних зон. Баланс таких територій не завжди відбиває характер їх використання, оскільки в ньому велику питому вагу можуть мати зони з відносно невеликою протяжністю берегової лінії або зони, які не отримали виходу до моря. Малі за площею зони можуть мати протяжну берегову лінію та перешкоджати доступ до моря (наприклад, транспортні лінії, промисловість).

У зв'язку з цим, оцінюючи можливості використання прибережних територій, необхідно, поряд з їх балансом, звертати увагу на протяжність берегової лінії тієї чи іншої функціональної зони, домагаючись відносного збільшення її для формування ВТК.

Найважливішим питанням реконструкції узбережжя є забезпечення чистоти повітря, води та ґрунту. У зв'язку з цим, крім розробки цього питання в

обсязі генерального плану, слід проводити також додаткові спеціальні обстеження, які дозволяють передбачити необхідні заходи для санації повітряного та водного басейнів, а також для боротьби із забрудненням ґрунту територій узбережжя. Особлива важливість цих заходів полягає в тому, що вони значною мірою визначають санітарно-гігієнічну характеристику міста в цілому, оскільки території узбережжя являють собою основне місце для формування ВТК, а також місце масового відпочинку людей та резервуар, що живить повітряний басейн міста.

Як основні містобудівні заходи при формуванні ВТК в умовах Причорномор'я України, можна рекомендувати:

- відмову від розміщення на територіях узбережжя підприємств, технологічно не пов'язаних з акваторією;
- обмеження розвитку промислових і транспортних підприємств у прибережних зонах міст, зокрема, при їх розміщенні на сельбищних територіях;
- перебудування промислових підприємств, що мають джерела шкідливості, у тих випадках, коли це економічно вигідно та не суперечить вимогам технології;
- застосування спеціальних установок для уловлювання шкідливих промислових викидів;
- організація захисних зон навколо підприємств, складів, транспортних засобів, транзитних магістралей, що зберігаються;
- озеленення територій узбережжя, які не забудовуються.

Функціональне членування прибережних територій повинно вирішуватись у тісній ув'язці з усім архітектурно-планувальним зонуванням міста та служити засобом поліпшення умов життя його населення. При такому перетворенні усталених міст прибережних територій, по можливості, їх можна використовувати для формування ВТК, а також для житлової забудови, місць масового відпочинку та розвитку міського центру.

Інтенсивне зростання міст і дефіцит вільних земель обумовили подальший розвиток житлового будівництва на території Причорномор'я.

У зв'язку з цим *при розміщенні ВТК необхідно передбачати рішення ряду містобудівних завдань, головними з яких є:*

- доступність до моря для відпочивальників і населення, яке проживає поблизу ВТК;
- ефективне використання узбережжя під будівництво ВТК;
- використання впливу моря для покращення мікроклімату ВТК;
- створення виразного архітектурно-просторового вигляду ВТК біля водного простору, особливо зі сторони моря;

- розміщення ВТК повинно здійснюватись за рахунок освоєння нових земель або шляхом реконструкції усталеної забудови.

Методика вибору місць розміщення водно-туристичних комплексів на Причорноморському узбережжі України застосована на отриманих результатах дослідження територій, передбачених для організації ВТК:

1. При розробці методики місць розміщення ВТК був проведений загальний аналіз рекреаційного потенціалу України, що дозволило визначити доцільність розміщення ВТК на Причорноморській території.

2. При дослідженні містобудівних особливостей Причорномор'я, розроблено поясне зонування та визначено п'ять основних рекреаційних зон (поясів), що дозволило виділити зону (пояс) глибиною 1 км – найбільш зручну для організації ВТК, та намітити розвиток туристичних маршрутів в інших зонах (поясах) узбережжя.

3. За матеріалами Держкомтуризму України та соціально-економічними даними визначені міста та населені пункти, куди спрямовується основний потік іноземних туристів і громадян України на Чорноморському узбережжі країни. На підставі отриманих даних запропоновані місця розміщення комплексів з організацією туристичних маршрутів у місцях, де існують вільні території (не менше ніж 10 га), чи реконструкція існуючих рекреаційних закладів для організації ВТК.

4. При розрахунку *максимальної місткості* (потужності) ВТК слід ураховувати:

а – площу під організацію ВТК, рельєф, клімат та екологію вибраного району, геологічні висновки;

б – кількість індивідуальних видів транспорту туристів (водних, автомобільних);

в – коефіцієнт завантаження транспортних засобів для далеких подорожей;

г – коефіцієнт кількості туристів, які бажають провести відпустку при ВТК для дальніх подорожей та проходження туристичних маршрутів на тривалий термін;

д – кількість днів максимальної концентрації туристського потоку в даному районі;

е – кількість днів перебування туристів у транзитних закладах при проходженні туристичних маршрутів;

ж – коефіцієнт потужності туристського потоку, який виходить з міста чи населеного пункту, в якому розташований ВТК;

з – потужність транзитного потоку, який проходить через місто чи населений пункт, в якому розташований ВТК.

Згідно із запропонованою методикою, необхідна площа під організацію комплексу визначається після розрахунку максимальної місткості закладу.

Так, для ВТК при мінімальній місткості 120 місць необхідна площа під забудову становитиме 10 га; а при максимальній місткості 500 місць необхідна площа під забудову становитиме 50 га в умовах Причорномор'я України.

При розміщенні водно-туристичного комплексу необхідним є урахування вітрових навантажень, особливо в умовах морського узбережжя. Для захисту ВТК від сильних вітрів необхідно передбачати влаштування спеціальних вітрозахисних бар'єрів, орієнтованих перпендикулярно або під кутом до напрямку домінуючих несприятливих вітрів. Це можуть бути смуги зелених насаджень, будівля підвищеної поверховості. У разі розташування житлової структури ВТК вздовж вітрового потоку, необхідно використовувати прийоми планування, забудови та благоустрою, які б максимально сприяли гальмуванню та розбиванню потоку, що може забезпечуватись шляхом багаторядного висадження зелених насаджень, пилкоподібної в плані забудови, а також іншими способами [2**,** 4, 7].

Для найкращої аерації ВТК необхідно створювати умови для максимального проникнення бризів чи інших сприятливих вітрів вглиб забудови, застосовуючи прийом групування будівель, що передбачає розкриття забудови в сторону домінуючих бризів чи інших сприятливих вітрів.

При цьому провітрювання території ВТК досягається розташуванням довгих сторін будівель і споруд комплексу паралельно до сприятливих вітрів [1, 4, 5, 8, 9].

Таким чином, з метою організації при ВТК активного відпочинку на воді, вивчення об'єктів туризму та раціонального використання природного потенціалу проведено дослідження рекреаційних територій України, результати якого вказують на можливість формування ВТК в умовах Причорноморського узбережжя, оскільки до послуг туристів можуть бути надані десятки туристично-екскурсійних закладів Чорноморського узбережжя та унікальна можливість для водо-, грязелікування та реабілітації.

Згідно із зазначеними вище містобудівними особливостями та визначеним місцем у класифікації ВТК створення подібних комплексів в умовах Причорномор'я України має значні переваги у порівнянні з будівництвом таких закладів в будь-яких інших умовах.

Література

1. Фомін І. О. Організація місць масового відпочинку. – К.: «Будівельник», 1969. – 19 с.

2. Духовный В. И., Рыбалов Л. Г. Особенности организации кратковременного отдыха трудящихся предприятий с непрерывным режимом работы. – В сб.: Градостроительство, К., «Будівельник», 1973. с. – 74-78.

3. Ежов В. И., Ежов С. В., Ежов Д. В. Архитектура общественных зданий и комплексов. – К.: ВИСТКА, 2006. – с.24.

4. Иванова А. Д., Фрумин Г. И. Архитектурно-планировочная организация прибрежных территорий. Краткие методические рекомендации. – К.: 1969. – С. 9–12.

5. Методические рекомендации по планировке, застройке, озеленению и благоустройству жилых районов в различных природно-климатических условиях УССР. – К.: КиевНИИП градостроительства, 1971. –С. 1–8.

6. Панченко Т. Ф., Вандаловская Е. И. К вопросу о планировочной организации курортных комплексов. – В сб.: Архитектурно- планировочная организация курортов и зон отдыха. – К.: КиевНИИП градостроительства, 1974. – 53 с.

7. Методические указания по планировке мест загородного отдыха. – К.: КиевНИИП градостроительства , 1969. – 26 с.

8. Планировочная организация курортных районов и комплексов. Методические указания. – К.: КиевНИИП градостроительства. 1970. – С.

9. Схема планировки промышленных районов. – М.: Госстройиздат, 1964. – 34 с.

Аннотация

В статье рассмотрены градостроительные особенности формирования водно-туристических комплексов в условиях Причерноморья Украины.

Ключевые слова: прибрежная территория, природне ресурсы, водно-туристический комплекс, рекреационный комплекс.

Anotation

The article deals with urban features of the formation of water-tourism facilities in the Black Sea in Ukraine.

Key words: coastal areas, natural resources, water and tourist complex, recreational complex.

УДК 725.87

к. арх. С.О. Ніканоров,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА РЕКРАЦІЙНОГО РАЙОНУ ТА ВОДНО-ТУРИСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

В статті розглянута функціональна структура рекреаційного району та водно-туристичних комплексів.

Ключові слова: функціональна структура, функціональне зонування, рекреаційний район, водно-туристичний комплекс.

На формування основ функціональної організації і зонування водно-туристичного комплексу, впливає функціональна структура рекреаційного району, що включає в себе території рекреаційних агломерацій, зон, туристських і рекреаційних ресурсів. Урахування подібних структур забезпечить взаємозв'язок водно-туристичного комплексу з навколишнім середовищем, тим самим забезпечуючи комфортний відпочинок для туристів.

Сильними сторонами функціональної структури рекреаційних районів Причорноморської території України, які створюють сприятливі умови для формування структури ВТК, є:

- найбільш комфортний у межах України клімат для проведення рекреаційних занять;
- пейзажна різноманітність ландшафтів, поєднання рослинності помірного та субтропічного поясів;
- найкращі можливості для проведення цілорічної рекреаційної діяльності;
- відносна чистота території у порівнянні з іншими регіонами України;
- відносно високий попит на послуги регіону, що засвідчується найбільшою кількістю рекреантів та об'ємом реалізації рекреаційних послуг у порівнянні з іншими регіонами України.

Основним конкурентом Причорноморської території України в нинішній час є Карпатський регіон. Не дивлячись на невисокий ступінь комфортності клімату, до його сильних сторін відносяться високий ступінь пейзажної різноманітності, другий за потужністю рекреаційний потенціал після Криму, відносна чистота території та найкращі умови для особистої безпеки.

Однак, не дивлячись на це, Карпатський регіон поступається Кримському практично за всіма параметрами, за винятком показників «транспортна доступність», «ступінь різноманітності видів рекреаційних послуг» і «криміногенна ситуація» [10].

Функціональна структура рекреаційного району визначається за видом природного та антропогенного ландшафту: приморський, біля підніжжя гір; приморський рівнинний; по берегах річок, озер, водосховищ; на піщаних косах та островах; у гірських масивах; в урбанізованих утвореннях [3, 11].

Причорноморські рекреаційні райони України біля підніжжя гір характеризуються, передусім, наявністю і розміщенням пляжних ресурсів, можуть займати чи включати й передгірну зону. Так, глибина рекреаційного освоєння району Південного берега Криму має 1,5 км, район Південно-східного берега Криму розповсюджується і на передгір'я. Західний берег Криму являє собою приморську територію зі спокійним рівнинним рельєфом, глибина освоєння якого не обмежується.

Для Причорноморських територій рекреаційних районів з гірським рельєфом велике значення має вертикальне зонування.

У рекреаційному районі Південного берега Криму виділяють такі зони:

- *приморська* – до 300 м над рівнем моря, що складається, у свою чергу, з прибережної – 100 – 150 м над рівнем моря, і передгірної – до 300 м;
- *середньогірська* – від 300 до 700 м над рівнем моря, покрита сосновими лісами, з температурою повітря нижче, ніж у приморській зоні;
- *гірська* – вище 700 м над рівнем моря, зі ще більш низькою температурою повітря.

Таке вертикальне зонування визначає зони для розміщення ВТК та організації різних видів туризму.

Функціональне зонування ВТК повинно бути узгодженим з особливостями функціональної структури рекреаційного району:
принципами ландшафтного зонування (екологічного); *принципами компактності об'ємно-планувальних структур* (створенням рекреаційної агломерації на основі функціонального та просторового взаємозв'язку рекреаційних поселень, комплексів, ландшафтів, туристських доріг, центрів і пунктів обслуговування); *принципами різноманітності за архітектурно-просторовою структурою та диференціації за функціональним профілем рекреаційних поселень*; *принципами динамічності та розвитку рекреаційної агломерації*; *принципами охорони естетично цінних ландшафтів* (відмова від розміщення ВТК та інших рекреаційних об'єктів у таких природних місцях).

До складу території рекреаційного району входять такі функціональні зони: рекреаційна (де можна передбачити розміщення ВТК), сельбищна, комунально-господарська; зона організованого та натурального природного

ландшафту, санітарно-захисні зони, зона транспортних комунікацій та пішохідних зв'язків.

Функціональне зонування рекреаційного району в цілому засновується на диференціації* території за загальним провідним функціональним напрямком розвитку району та передбачає внутрішню диференціацію виділених у районі рекреаційних зон за видами рекреаційної діяльності.

Функціональну структуру рекреаційного району, **у** складі якого передбачено функціонування ВТК, зі сприятливими умовами для лікування, відпочинку і туризму, можна розподілити на такі функціональні підзони: лікування (кліматичного, бальнеологічного, грязелікувального); відпочинку (тривалого, короткочасного); туризму (пізнавального, спортивного, альпінізму, спелеотуризму, полювання, риболовства і т. ін.); центрів обслуговування; рекреаційного природного ландшафту, охоронюваних ландшафтів; туристських об'єктів і маршрутів; внутрішньотранспортних і пішохідних зв'язків.

Великого значення при розміщенні ВТК у загальній системі озеленення набувають парки, які являють собою, насамперед, об'єкти охоронюваної природи обмеженого рекреаційного користування.

Так, на території Кримського державного природного парку сконцентровані неповторні ландшафти гірського Криму: печерне місто Мангуп, Великий каньйон, гора Ай-Петрі, водоспад Учансу, печера «Мармурова», гора Чатир-Даг, об'єднані у транспортно-екскурсійне кільце з туристськими базами та притулками.

У зону організованого природного ландшафту включають систему водних просторів, без яких формування ВТК неможливе: природні рекреаційні акваторії (моря, озера, річки); штучні акваторії (водосховища, канали, відкриті плавальні басейни і т. ін.). Рекреаційні акваторії розподіляють на зони за різними ознаками: за ступенем благоустрою (упорядковані та природні узбережжя); за видами відпочинку (активний і пасивний); за видами водного спорту (риболовство, катання на човнах – парусних, веслових, моторних; водні лижі; водні атракціони; стрибки у воду) [4, 6].

Важливим елементом рекреаційних акваторій і ВТК є пляж.

Пляжі розрізняють:

- *за видом акваторій* (морські, річкові, озерні, на штучних водоймах);
- *за функціональним призначенням* (спеціалізовані, загальні);
- *за способом улаштування пляжу* (природні, насипні, відкриті майданчики).

*Диференціація (франц. Differentiation від лат. Differentia – різниця, відмінність) – розділення цілого на різні частини, форми та ступені.

Для організації спеціалізованих пляжів (жіночих, чоловічих дитячих, лікувальних) використовують як природні пляжні ресурси, так і їх поєднання з відкритими майданчиками. Штучні насипні пляжі влаштовують у тих випадках, коли недостатньо природних пляжних ресурсів (наприклад, у Криму в Форосі – штучний насипний пляж; у Франції в зоні відпочинку Мурийон – п'ять насипних пляжів, що розподіляють пляжну територію на функціонально відокремлені зони) [4, 6, 9].

З усіх природних факторів організованого рекреаційного ландшафту рельєф більш за все впливає на функціональне зонування, планувальне рішення ВТК, рекреаційної та сельбищної зон і транспортного зв'язку між ними.

При розробці планувального рішення ВТК в основу проектування повинен бути покладений принцип багатоцільового його використання з інтенсивною експлуатацією протягом усього року.

Розробка планувального рішення та зонування ВТК визначається функціональними та архітектурно-будівельними критеріями.

За архітектурно-будівельними критеріями рекреаційні зони рекреаційних комплексів можна розподілити на територію забудови і територію природного ландшафту [1, 8].

Функціональні критерії визначають типологію забудови рекреаційних комплексів (поліфункціональна та монофункціональна).

Для ВТК передбачається поліфункціональна типологія забудови, оскільки його територія призначена для різних видів активного і пасивного відпочинку на воді, для занять водними видами спорту і туризму.

Рекреаційні комплекси, засновані на одній функції, називають моно-функціональними.

Раціональне використання територій основної забудови ВТК полягає в нормуванні площі. Так, для одних типів рекреаційних комплексів необхідні великі території при невеликих площах пляжів.

Наприклад, для спеціалізованих комплексів (дитячих) площа території визначається з розрахунку 200 – 250 м² на одне місце, площа пляжу – 4 м² на одне місце; для ВТК площа території – 75 – 100 м² на одне місце, площа пляжу – 5 м² на одне місце [7, 12].

Поліфункціональна територія основної забудови повинна бути розподілена на підзони в залежності від стаціонарності, сезонності, рівня комфорту і типів закладів комплексу.

ВТК відноситься до стаціонарних споруд з високим рівнем комфорту, його слід розташовувати у найбільш сприятливих ландшафтних умовах приморського узбережжя, ізольованих від різних джерел шуму (транспортні магістралі, громадські центри, спортивні зони), крім того, необхідним є

урахування вітрового режиму, особливо на територіях Причорноморського узбережжя України.

Поєднання у зонах ВТК стаціонарних і нестаціонарних, цілорічних і сезонних, більш чи менш комфортабельних споруд дозволяє збільшити місткість ВТК, урізноманітнити рекреаційну забудову, сформувати єдину систему обслуговування.

На підставі вивчення науково-теоретичних досліджень, досвіду проектування і будівництва в галузі ВТК, факторів та умов, які впливають на їх формування, можна виділити сім основних зон ВТК та їх функціональний зв'язок [2, 5].

1. *Вхідна зона* пов'язана з площею перед ВТК, під'їздами та підходами, автомобільними стоянками, в ній розміщуються адміністративні приміщення та господарська підзона.
2. *Житлова зона* може знаходитись біля меж ВТК і мати взаємозв'язок із вхідною зоною з метою швидкого розміщення відпочивальників.
3. *Спортивно-розважальна зона* включає атракціони, басейни, території для занять водним спортом, улаштування туристських водних походів, а також пізнавальних підводних екскурсій для відпочивальників.
4. *Пляжна зона* примикає до спортивно-розважальної та до акваторії морського узбережжя з метою забезпечення на узбережжі як активного, так я пасивного відпочинку для відвідувачів ВТК.
5. *Культурно-пізнавальна зона* знайомить відвідувачів з історією та культурою; на території цієї зони можуть розміщуватись музеї, виставкові павільйони, можливе влаштування продажу сувенірів та книжкової продукції.
6. *Зона для забезпечення харчування* повинна бути максимально пов'язана з усіма зонами ВТК і може розташовуватись у центрі комплексу, при вхідній зоні чи в кожній зоні у вигляді кафе або закладів швидкого харчування відпочивальників.
7. *Паркова зона* може являти собою природний парк або зелені масиви з покриттям з підстриженого газону та насадженнями декоративних паркових дерев. Територія паркової зони упорядкована необхідними для нормального функціонування ВТК малими архітектурними формами, штучними ставками та фонтанами.

Таким чином, на підставі докладного вивчення планувальної організації рекреаційного району, де передбачається розміщення ВТК, можна правильно визначити варіант розташування зон ВТК, забезпечити їх чітке членування, взаємозв'язок, а також забезпечити раціональну архітектурно-планувальну організацію комплексу в цілому.

Література

1. Владимиров В.В., Фомин И.А. Основы районной планировки: Учебник. – М.: Высшая шк., 1995. – 224 с.

2. Градостроительные основы развития курортно-рекреационных районов СССР / В.Я. Городской, Т.Ф. Панченко, А.А. Мазуркевич и др. – М.: Стройиздат, 1990. – 160 с.

3. Гранильщиков Ю.В. Проектирование объектов туристического назначения. – М.: Турист, 1982. – 178 с.

4. Ионов И.И. Градостроительные проблемы Черноморских курортов. – М.: Стройиздат, 1979. – 224 с.

5. Макухін В.Ф. Планувальна композиція сучасного міста. – К.: Будівельник, 1974 . – 66 с.

6. Мацола В.І. Рекреаційно-туристичний комплекс України. – Л.: 1997. – 154 с.

7. Римша А.Н. Город и жаркий климат. – М.: Стройиздат, 1975. – 279 с.

8. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых. – Киев: 1977. – 246 с.

9. Стаускас В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха. – Л.: Стройиздат, 1977. – 132 с.

10. Вендина О.И. Рекреационная среда и пути оптимизации территориальной организации рекреационной деятельности / Теоретические проблемы рекреационной географии. – М.: 1989. – 326 с.

11.Градостроительные проблемы развития курортов, мест отдыха и туризма. Сб. научн. трудов. КиевНИИП градостроительства. – Киев: 1979. – 126 с.

12. Панченко Т. Ф. Формирование курортно-рекреационных систем во взаимосвязи с расселением. – М.: ННТИ по гр. стр-ву и арх., 1978.– 48 с.

Аннотация

В статье рассмотрена функциональная структура рекреационного района и водно-туристических комплексов.

Ключевые слова: функциональная структура, функциональное зорнирование, рекреационный район, водно-туристический комплекс.

Anotation

The article describes the structure funktsionalnaya recreational area and water-tourism complexes.

Keywords: functional structure, functional zornirovanie, recreational area, water and tourist complex.

УДК 69

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

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У БУДІВНИЦТВІ

Розглянуті актуальні нормативно-правові аспекти енергозбереження та енергоефективності у будівництві.

Ключові слова: енергоефективність будівель, енергетичний паспорт, нормативно-правове регулювання.

Для України, як незалежної держави, одним з найактуальніших питань є забезпечення енергетичної безпеки країни. За умови, що в Україні обмежений ресурс енергетичного потенціалу, особливу увагу необхідно приділити питанням енергозбереження.

Як відомо, сьогодні визначено два шляхи вирішення цього питання: 1) розроблення та запровадження енергозберігаючих технологій, конструкцій і матеріалів; 2) розроблення та запровадження альтернативних джерел енергії.

Реалізація цих шляхів потребує відповідного нормативно-правового забезпечення.

Необхідно конкретизувати загальні нормативно-правові вимоги забезпечення енергоефективності, і перш за все у будівництві, оскільки будівельна галузь є фондоутворюючою для всіх сфер економіки. Не може бути енергоефективною певна галузь, якщо вона застосовує у своєму функціонуванні неенергоефективні споруди.

Для визначення цих вимог корисним є досвід Європейського Союзу щодо енергоефективності у будівництві.

Якщо звернутися до досвіду формування нормативної бази ЄС у сфері будівництва, то основним документом є Директива Європейських Співтовариств 89/106/ЕЕС, яка визначає основні вимоги до об’єктів будівництва та будівельної продукції, серед яких є вимога з економії енергії.

Крім того, у 1991 році була прийнята Директива 2002/91/ЕС про енергетичні характеристики будівель. У 2010 році на заміну цій Директиві та з метою уточнення окремих положень прийнято Директиву 2010/31/ЕС про енергетичну ефективність будівель.

Зараз в Україні чинний Закон «Про енергозбереження», яким визначено правові, економічні, соціальні та екологічні засади енергозбереження для всіх підприємств, об’єднань і організацій, розташованих на території України, а також для громадян.

Аналіз даного законодавчого акта свідчить про те, що певні його положення носять більш декларативний характер, які складно реалізувати на практиці, оскільки в ньому відсутні конкретні механізми реалізації викладених позицій, спрямованих на реалізацію енергозбереження в країні.

Енергозбереження (згідно з законом) – діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів [1].

На сьогодні метою цієї діяльності є економічна доцільність (рис. 1), реалізацією цієї мети є енергозбереження, а результатом – економічна ефективність. Тобто основним пріоритетом енергоефективності сьогодні є економічний фактор, хоча, заради справедливості, слід відзначити, що основним пріоритетом повинно бути створення сприятливого середовища для життєдіяльності людини. Тому, на наш погляд, метою діяльності, пов'язаної з енергозбереженням, має стати створення комфортного середовища, реалізація цієї мети – енергоефективність, а результатом реалізації мають бути комфортні умови життєдіяльності.

Отже основним має бути поняття енергоефективності, яке можна було б сформулювати таким чином: енергоефективність у будівництві – діяльність, спрямована на розроблення, виробництво, використання та експлуатацію будівельних виробів, конструкцій, технологій, які дозволять економно витрачати енергетичні ресурси та одночасно створити максимально комфортне середовище для життєдіяльності людини.

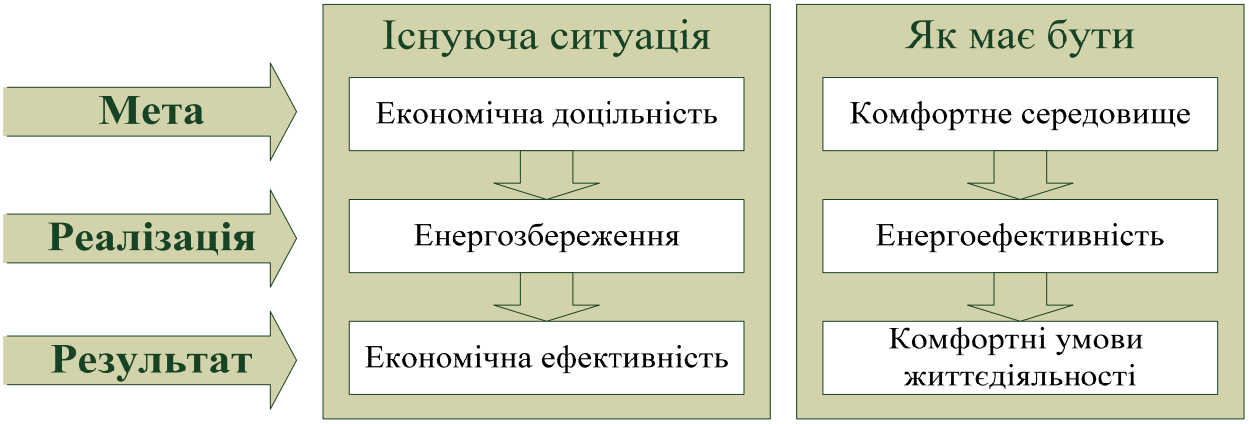


Рис. 1.

Таким чином, необхідно створити сприятливі умови для розроблення, виробництва та запровадження енергоефективних матеріалів, конструкцій і виробів. Одним з найдієвіших важелів може стати створення сприятливого економічного та фінансового клімату через запровадження податкових пільг

для виробників енергоефективних матеріалів, виробів і конструкцій, а також для тих, хто запроваджуватиме цю енергоефективну продукцію.

Другим важливим кроком має стати енергетична сертифікація будівель, за результатами якої має бути оформлений енергетичний паспорт будівлі.

Сьогодні в Україні існує енергетичний паспорт підприємства, визначено порядок його видачі, оформлення та реєстрації. Але слід зазначити, що в умовах необхідності економного витрачання енергоресурсів слід розробляти енергетичний паспорт не на підприємства (хоча енергоефективність виробничого процесу теж є надзвичайно важливою), а на всі без винятку об'єкти будівництва, як на вже існуючі, так і на щойно завершені будівництвом.

Чинний ДБН В.2.6-31-2006 «Теплова ізоляція будівель» визначає вимоги до теплотехнічних показників огороджувальних конструкцій (теплоізоляційної оболонки) будівель і споруд та порядку їх розрахунку з метою забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів на обігрів, забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень, довговічності огороджувальних конструкцій під час експлуатації будівель і споруд. Також у цьому документі визначено основні вимоги до енергетичного паспорта споруд.

Однак рівень цих вимог, на нашу думку, недостатній для того, щоб вирішити важливу для держави проблему. Порядок видачі такого документа, а також процедура проведення енергетичної сертифікації мають бути затверджені Урядом.

Крім того, необхідно енергетичну сертифікацію проводити не лише на нових об'єктах, щойно завершених будівництвом, а й на вже існуючих. На нових об'єктах могли би цю сертифікацію проводити інспекції державного архітектурно-будівельного контролю, а на вже існуючих і введених в експлуатацію – місцеві органи містобудування та архітектури. Така сертифікація будівель мала би проводитися не рідше одного разу на 10 років. Причому якщо при проведенні енергетичної сертифікації виявлено суттєві недоліки, то має бути встановлений термін їх усунення, після чого має бути проведене повторне обстеження.

У зв'язку з вищевикладеним, пропонується найближчим часом здійснити ряд першочергових заходів, спрямованих на удосконалення нормативно-правового регулювання енергоефективності у будівництві. А саме:

– на законодавчому рівні необхідно ввести положення, які конкретизують повноваження щодо порядку розроблення енергетичного паспорту будівлі та визначення переліку основних енергетичних характеристик будівель, поклавши

ці питання на Кабінет Міністрів України (у зв'язку з надзвичайною важливістю питання енергоефективності) (рис. 2);

– розробити проект порядку розроблення та видачі енергетичного паспорта. Цей порядок має затвердити Кабінет Міністрів України;

– розробити перелік основних енергетичних характеристик будівель, який також повинні затверджуватися на рівні Кабінету Міністрів України.



Рис. 2.

Крім того, необхідно розробити ряд проектів нормативних документів у сфері будівництва на основі чинних в ЄС стандартів з цього питання. Досвід щодо адаптації національної нормативної бази України з питань будівництва до вимог Європейського Союзу вже є – протягом кількох років Мінрегіонбудом здійснюється цілеспрямована робота щодо адаптації нормативної бази з проектування будівельних конструкцій до вимог ЄС.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про енергозбереження».
2. ДБН В.2.6-31-2006 «Теплова ізоляція будівель». – К.: Мінрегіонбуд, 2007.

Аннотация

Рассмотрены актуальные нормативно-правовые аспекты энергосбережения и энергоэффективности в строительстве.

Ключевые слова: энергоэффективность зданий, энергетический паспорт, нормативно-правовое регулирование.

Annotation

Considered actual normative and law aspects energosberezhenie and energy effective in construction.

Keywords: energy effective of buildings, energy certificate, normative and law regulation.

УДК 711.582

Орлова А.І,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВПЛИВ СУЧАСНОГО ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЖИТТЕДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ

У статті розкрито поняття житлового середовища і надано огляд наукових досліджень з даної проблеми. Аналізуються тенденції сучасного будівництва. На прикладі практики будівництва в м. Києві показано вплив житлового середовища на життєдіяльність людини в умовах сучасних житлових комплексів.

Забезпечення міського населення комфортними умовами проживання як на рівні помешкання, так і на рівні житлового середовища завжди було одним з найважливіших завдань.

Загальнотеоретичній проблемі житлового середовища присвячується все більше наукових досліджень, опубліковано багато праць, серед яких особливо слід відзначити дослідження В.І. Артемчука, Л.Г. Бачинської, Ю.М. Білоконя, Ю.П. Бочарова, М.М. Дьоміна, В.І. Єжова, Є.Є. Клюшніченко, Ю.В. Крумеліса, Г.І. Лаврика, В.Ф. Макухіна, А.П. Мардера, В.П. Мироненка, В.А. Ніколаєнка, Т.С. Нечаєвої, Ю.Г. Рєпіна, О.С. Слєпцова, В.О. Тимохіна, Г.Й. Фільварова, І.О. Фоміна, Д.Н. Яблонської та інші. Питання удосконалення типології житла, оцінці якості житлового середовища та житлової забудови висвітлюється в роботах Т.М. Заслазець, С.В. Лісниченко, І .В. Літошенко, О.І. Моркляник, ін.

Проведені наукові дослідження розвинули окремі аспекти, які відображають стан проблеми. Розроблені методи диференціації житла за рівнем комфортності, методики містобудівної оцінки якості житлового середовища, класифікації об'єктів житлового фонду за якістю, методи кількісної оцінки якості житлової забудови міст (на прикладі мікрорайону), удосконалена типологічна диференціація житла за рівнем комфортності [3,4,5]. При визначення якості середовища враховуються якість житлових будинків та якість прилеглих територій, яка визначається в свою чергу рівнем громадського обслуговування, організацією міського транспорту, санітарно-гігієнічними умовами[3].

Проте саме питанню впливу житлового середовища на людину було приділено недостатню увагу.

Життєдіяльність людини відбувається у просторі, взаємодія природних і антропогенних компонентів якого формує середовище. Організація житлового середовища забезпечується предметно-просторовими, функційними, соціальними і психологічними взаємозв’язками, які мають бути внутрішньо впорядковані і взаємоузгоджені зі сподіваннями і потребами мешканців – споживачів

середовища. Середовище мікрорайонів багатоповерхової забудови відзначається рядом негативних характеристик та викликає зростаюче незадоволення теперішніх жителів. Мешканці протягом тривалого часу обживають середовище, вносять до нього зміни, тому важливим є встановлення зворотного зв'язку від жителів – суб'єктів життєдіяльності, споживачів специфічного продукту – середовища – до його виробника.

Міра відповідності властивостей житлового середовища бажаним його якостям і характер незадоволеності мешканців середовищем визначають оцінку споживчих якостей середовища проживання [7].

Підвищення комфорту проживання залежить не тільки від якості самих помешкань, але в значній мірі також від рівня організації сфери обслуговування, функціонально-планувальних характеристик прилеглих територій, від ефективності їх використання та архітектурної індивідуалізації забудови, гармонійності зв'язку житла з природним оточенням, мережею комунікацій та інше. Тобто житлове середовище є не простою сукупністю функціональних, об'ємно-планувальних та інших компонентів, а складною системою органічно пов'язаних між собою елементів, причому пов'язаних таким чином, що зміна значення параметрів одного з них неодмінно призводить до змін інших, інколи багатьох, елементів системи.

За визначенням Клюшніченко Є.Є. [3] «поняття "житлове середовище" розглядається як сукупність природного і штучно створеного матеріального середовища, що виникає внаслідок впливу урбанізаційних процесів на природне оточення і у взаємодії з яким відбуваються процеси життєдіяльності людини». Житлове середовище вважається повноцінним, якщо відповідає потребам населення, забезпечує комфортні умови проживання і всебічний розвиток людини.

Молчановим В.М. було запропоноване таке визначення [5] «житлового середовища» воно має більше містобудівне і мистецтвознавче спрямування.

Можна виділити три основні структурні рівні житлового середовища житлова одиниця – будинок – мікрорайон, які в окремих історичних умовах мають різний зміст. Виходячи з сучасної нормативної бази формування середовища, випливають наступні просторові рівні: приміщення – квартира – будинок – житлові комплекси – мікрорайон – район – місто [5].

Житлове середовище – комплекс відкритих і закритих просторів, призначених для проживання людини, обладнаних і оснащених у відповідності зі способом життя, соціальними і особистими інтересами.

Нове житлове середовище - більш концентроване розміщення об'єктів, яке несе в собі особливий організуючий початок, який інтенсивно впливає на життєдіяльність людей. Взаємодія людини з навколишнім житловим середо-

вищем стає більш тісною і складною. Прискорюються процеси зовнішньої й внутрішньої активності людини.

Житлова забудова з її оточенням – це природно-антропогенна система, створена для проживання людей [2]. Повноцінне середовище існування є умовою фізичного і психологічного здоров'я, тому воно має бути максимально комфортним для людини.

Середовище, яке створено для проживання людей, ненав’язливо, але постійно впливає на емоції, свідомість і поведінку людину. В наш час ми бачимо все частіше негативний вплив житлової забудови на емоції людини.

Поняття комфортності житлового середовища характеризується санітарно-гігієнічними вимогами, спрямованими на створення на території найбільш сприятливого для людини мікроклімату, зокрема, забезпечення нормативної інсоляції території забудови, її екологічної чистоти, відсутності шумового забруднення; функціональної комфортності – зручності перебування і діяльності людей у житловому середовищі; умов безпеки, оскільки територія забудови психологічно не може бути зручною для людини, якщо вона потенційно небезпечна[3].

Незадовільний санітарно-гігієнічний стан старих кварталів характерний для багатьох великих міст світу. Старі райони, як правило, щільно забудовані, відстані між будинками не мають необхідних розривів, тому тут не тільки недостатні, але найчастіше цілком відсутні необхідні умови освітленості, інсоляції, аерації територій і приміщень у будинках. Благоустрій прибудинкових територій морально застарів і не відповідає сьогоднішнім соціально-побутовим потребам населення і сучасним санітарно-гігієнічним і екологічним вимогам. Недостатня площа вільної від забудови ділянки прибудинкової території позначається на відсутності зелених насаджень.

Приблизно 30% міського населення страждає від надлишкового шуму. В силу закладених природою особливостей у людей сторонні звуки діють на нервову систему, заважають нормальному сну, знижують працездатність, іноді призводить до послаблення слуху, виснаження нервової системи.

Екологічна ситуація в районах, де розташоване житло, – це фактор, що здобуває нині домінуюче значення. Недооцінка процесів життєдіяльності міст нерідко призводить до виникнення тих або інших гострих соціально-економічних проблем. Загазованість і запиленість повітряного басейну істотно впливають на комфортність житлового середовища. Забруднення повітря різними домішками, зокрема продуктами згоряння автомобільного палива, пов’язане з оточенням забудови, стимулюють розвиток патологічних відхилень в організмі людини.

До недавнього часу якість житлового середовища визначалася нормуванням основних містобудівних параметрів: житлової забезпеченості, розпланувальних вирішень і структури квартир, містобудівного формування житлових будинків, щільності житлового фонду, потреб у територіях, а також забезпечення населення закладами та підприємствами культурно-побутового обслуговування тощо.

Докорінні зміни у розвитку міст обумовили нові вимоги до архітектурно-планувальних і технічних характеристик житлового будівництва і існуючого житлового фонду. Раніше, коли переважна більшість житлових будинків будувалась за рахунок державних централізованих капітальних вкладень і житло розподілялось безкоштовно, вимоги до його архітектурно-технічних характеристик встановлювались централізовано за рахунок і типового проектування та індустріального домобудування [4].

В даний час, коли житло будується, в основному, за рахунок позабюджетних коштів і значна його частина надходить у приватну власність, вимоги до житлових будинків значною мірою визначаються його користувачами та інвесторами. На перший план виходять споживчі якості, функціональні зручності, комфортність мешкання, а також вартість житла, які обумовлюють необхідність поліпшення архітектурно-планувальної організації житла. Це вирішується за рахунок індивідуального проектування житла з урахуванням природно-кліматичних та інших специфічних особливостей, місця розміщення житла, естетичних та екологічних вимог.

Необхідність збереження нормальних умов мешкання в існуючому житловому фонді вимагає його бережливої експлуатації і якості відновлення. Запроваджуються роботи з відновлення житлових будинків, особливо перших масових серій індустріального будівництва; модернізація, що передбачає часткове перепланування і переобладнання квартир, підвищення теплозахисту будинків, покращання архітектури фасадів; реконструкція, що передбачає одержання додаткової житлової площі за рахунок надбудови, розширення будинків і прибудови нових об’ємів.

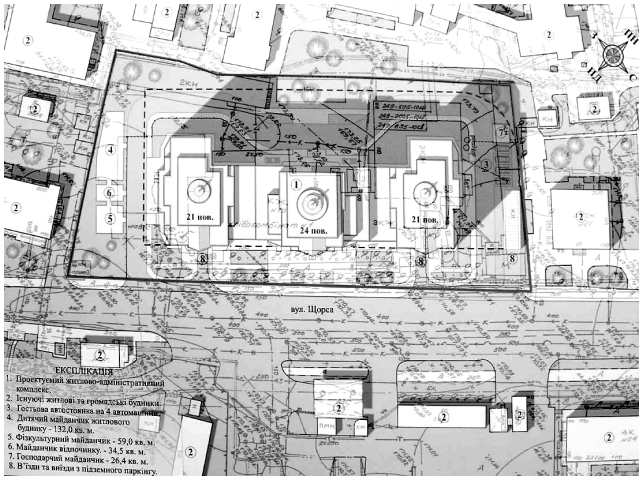
Однобокий підхід до житлової забудови міст як за поверховістю, так і за архітектурно-планувальними вирішеннями, що діяв протягом багатьох десятиліть, призвів до втрати людського масштабу та одноманітності забудови. В останні роки все гостріше постає необхідність будувати не лише квадратні метри житлових будинків, а створювати оптимальне комфортне середовище мешкання, гуманізацію житлового середовища. При обмежених територіальних ресурсах міст недостатньо ефективною є орієнтація в останні роки переважно на багатоповерхове будівництво.

Розглянемо кілька прикладів житлових комплексів побудованих в останні роки у м. Києві.(див. табл.1)

Табл.1

№	Назва житлового комплексу, адреса	Проектувальник	Площа ділянки, га	Пов.	Щільність забудови, кв.м/га	Щільність населення, люд/га
1	Житловий комплекс з вбудовано-прибудованими приміщеннями та підземними паркінгами за адресою: вул. Обухівська, 135, Святошинський район м. Києва.	ДПІнститут «Київгенплан» ВАТ«Київпроект»	1,6	21	3693	1253
2	Житлово-офісний комплекс з об'єктами соціально-побутового, торговельного призначення та підземним паркінгом за адресою: вул. Кондратюка, 1, Оболонський район м. Києва.	КО «Центр місто будування та архітектури»	6,28	21	2751	559
3	Житлові будинки за адресою: вул. Петропавлівська, 50, 50б, Подільський район м. Києва.	ПП «Євроархбудсервіс»	0,36	22	4111	728
4	Житловий комплекс по вул. Механізаторів ,2 в Солом'янському районі в м. Києві.	ТОВ «Інтерпроект»	3,58	24	1995	615
5	Житлово-адміністративний комплекс з вбудованими приміщеннями громадського призначення і підземним паркінгом за адресою: вул. Щорса, 19, Печерський район м. Києва.	ВАТ «Київ-ЗНДІЕП»	0,72	23	2716	480

Рис.1. Приклади будівництва сучасних житлових комплексов



1. Житлово-адміністративний комплекс з вбудованими приміщеннями громадського призначення і підземним паркінгом за адресою: вул. Щорса, 19, Печерський район м. Києва



2. Житловий комплекс з вбудовано-прибудованими приміщеннями та підземними паркінгами за адресою: вул. Обухівська, 135, Святошинський район м. Києва

3. Житлово-офісний комплекс з об'єктами соціально-побутового, торговельного призначення та підземним паркінгом за адресою: вул. Кондратюка, 1, Оболонський район м. Києва







4. Житлові будинки за адресою: вул. Петропавлівська, 50, 50б, Подільський район м. Києва





5. Житловий комплекс по вул. Механізаторів ,2 в Солом'янському районі в м.Києві.

У всіх згаданих житлових комплексах загальним є підвищена поверховість житлових будинків, зовнішня виразність архітектурних форм, підвищена щільність забудови території.

Загальні недоліки житлових комплексів, полягають в тому, що вони не дозволяють сформувати комфортне житлове середовище і погіршують комфортність середовища проживання та створюють психологічний дискомфорт.

Територія дворового простору явно недостатня. Не дотримані вимоги щодо щільності населення, озеленення, площ ігрових, спортивних, дитячих майданчиків, майданчиків для відпочинку. Територія не захищена від шуму й вітру. «Точкова» забудова надає прискорення вітру, при цьому викликаючи протяги.

У дворах створюється враження пригніченості через висоту будинків і їх близького розташування: відомо, що лоджії, які розташовані на 9 поверсі й вище, засклені від підлоги до стелі, викликають у людини побоювання й страх. Наприклад, з останніх поверхів при погляді вниз відсутнє відчуття землі (опори).

Повітряне середовище комплексів в екологічному відношенні дуже сильно забруднено викидами через велику кількість транспортних потоків з боку міських вулиць, що оточують житлову територію.

Треба зазначити, що сучасна містобудівна практика з постійно зростаючою часткою позабюджетного фінансування житлового будівництва (за інвестиційний рахунок і кошти населення та організацій) все частіше порушує нормативні вимоги забезпечення житлових територій об’єктами інфраструктури. Так розбудова нових мікрорайонів відбувається зі значною диспропорцією – кількість нових житлових будинків не забезпечується, навіть в мінімальному об’ємі, соціальними об’єктами (школами, дитячими садками, лікувальними закладами, амбулаторіями), тому загальне зростання населення нових мікрорайонів суттєво перевантажує існуючі споруди соціального призначення прилеглих районів.

Отже, удосконалення житлового середовища неможливо здійснити за рахунок тільки зміни поверховості і застосування нових типів будинків та прогресивних будівельних технологій. Виникає необхідність удосконалення функціонально-планувальної і архітектурно-просторової організації території житлової забудови у відповідності з загальним задумом формування міського середовища, розглядаючи кожен район як структурний елемент цього середовища. Формування повноцінного житлового середовища вимагає розробки власної стратегії розвитку житла в його найближчому містобудівному оточені.

Література:

1. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.: Мінбудархітектури України, 1993. – 107с.

2. Губернский, Ю. Д. Жилище для человека [Текст] / Ю. Д. Губернский, В. К. Лицкевич. - М. : Стройиздат, 1991. - 225, [2] с: ил.; 25 см. -Библиогр.: с. 217 - 219. - Указ. геогр. и имен.: с. 222 - 226.

3. Клюшніченко Є.Є. Формування житлового середовища: Навч. Посібник. – К.: КНУБА, 2006 – 164 с.

4. Лісниченко С.В. Соціальні фактори удосконалення житлового середовища // «Містобудування та територіальне планування «. – вип. 17 . – к..: КНУБА, 2004, - С. 148 – 156.

5. Молчанов В. М. Теоретические основы проектирования жилых зданий : учеб. пос. / В. М.Молчанов. – [2-е изд., перераб. и дополн.]. – Ростов н /Д : Феникс, 2003. – 240 с.

6. Шквариков В.А. Рекомендации по планировке и застройке жилых районов и микрорайонов. - М.: Стройздат,1967. – 256 с.

7. Чабанюк О.Я. Регенерація житлового середовища районів багатоповерхової забудови 1970-80 рр. (на прикладі Львова). – 31 с.

Аннотация

В статье раскрыто понятие жилой среды и дан обзор научных исследований по данной проблеме. Анализируются тенденции современного строительства. На примере практики строительства в Киеве показано влияние жилой среды на жизнедеятельность человека в условиях современных жилых комплексов.

Annotation

The article explores the concept of residential environment and provided an overview of research on this problem. Analysis of trends in modern construction. On the example of the practice of building in Kiev influence of residential environment on human vital activity under conditions of modern residential complexes.

УДК 711.11
канд. техн. наук, професор М.М. Осєтрін, Д.О. Беспалов,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОСОБЛИВОСТІ РЕЖИМУ РУХУ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ НА ПЕРЕТИНАХ МІСЬКИХ МАГІСТРАЛЕЙ В РІЗНИХ РІВНЯХ

У статті пропонується визначення терміну «режим руху», надається набір характеристик, що включає дане поняття.

Кожний перегін і вузол на магістральній мережі вулиць і доріг міста має свій певний, характерний режим руху транспортного та пішохідного потоків. Нажаль, даний термін непоширений у вітчизняній науковій літературі, і відсутній в українських нормативних документах. Автори пропонують наступне його формулювання: "режимом руху транспортних і пішохідних потоків слід вважати характеристику умов їх руху на вулично-дорожній мережі міста". Режимом руху транспортних потоків, у тому числі і на перетинах міських магістралей в різних рівнях можна вважати набір параметрів, до якого можна віднести напрямок руху, інтенсивність, швидкість, щільність, а також специфічні особливості й характеристики потоків транспорту, їх взаємний вплив і перерозподіл у часі й просторі.



В силу певної специфіки кожної розв'язки, представляється складним визначення характеристик режиму руху, з метою використання цих характеристик при проектуванні нових або реконструкції існуючих інженерно-планувальних рішень перетинів міських магістралей в різних рівнях. Така необхідність є на всіх стадіях містобудівного проектування. Постараємося виділити загальні та найбільш значимі параметри, які характеризують режим руху транспортних потоків на перетинах магістралей в різних рівнях.

Першим виділимо параметр - напрямок руху транспортних потоків. Транспортні потоки маневрують і перерозподіляються ще на підходах до перетинів, тому що в межах самого вузла їм доведеться стати прямо-, право-, лівоповоротними, а також потоками, що йдуть на розворот. Кількісною характеристикою в цьому випадку є частка того чи іншого напрямку від загального потоку. Цей параметр має величезне значення у формуванні режиму руху на вузлі. Саме підкоряючись необхідності змінити або продовжити рух в обраному напрямку, транспортні засоби змушені маневрувати й міняти смуги руху. До того ж, значна частка право- або лівоповоротного потоків формує на вузлі певний режим руху, який, будучи неврахованим у класичних схемах планувальних рішень, призводить до виникнення черг із автомобілів на з'їздах.

Другий параметр - інтенсивність руху транспорту. На розв'язці в різних рівнях, у звичайних умовах, інтенсивність розподіляється нерівномірно. Це пов’язано в першу чергу з коливаннями часток поворотних і прямих потоків у плині доби. Інакше кажучи, потрібно визначити конкретну годину «пік» для розв'язки, що розглядається. Таким чином, можливо буде встановити об'єктивний набір характеристик стосовно інтенсивності руху на всіх елементах перетину магістралей у різних рівнях. Безперечно, це потребуватиме додаткових досліджень, але отриманий набір характеристик дасть можливість врахувати багато факторів, властивих конкретній розв'язці. Іншої важливою особливістю тут є інтенсивність на крайній правій смузі, куди вливається транспортний потік зі з'їзду. Справа в тому, що пропускна здатність розв'язки в різних рівнях прямо залежить від пропускної здатності її з'їздів, яка у свою чергу залежить від наявності прийнятних інтервалів на смузі, куди вливається транспортний потік. Таким чином, згідно "Посібнику з оцінки пропускної здатності автомобільних доріг" (Москва, 1982 рік), якщо на крайній правій смузі магістралі, куди вливається транспортний потік зі з'їзду, інтенсивність потоку буде становити близько 1000 автомобілів на годину, то на з'їзді пропускна здатність буде не вищою за 250 автомобілів на годину, незалежно від кількості смуг руху. Крім того, у місці такого примикання буде створена небезпечна, з погляду можливості виникнення ДТП, ситуація.

Третій параметр - швидкість транспортного потоку. Цей параметр прямо впливає на пропускну здатність вузла. Крайні ліві смуги на магістралях, що перетинаються, як правило, працюють як перегони. Швидкість на них обмежена лише кривими й правилами дорожнього руху. Швидкість на крайніх правих смугах і з'їздах наближається до швидкостей, які закладені радіусами, виходячи з необхідності забезпечення відповідної пропускної здатності.

Четвертий параметр - щільність транспортного потоку. Щільність транспортного потоку прямо впливає на можливості перешикування транспортних засобів з метою виконання необхідного маневру. Якщо цей показник буде високим, а наявність прийнятних інтервалів малою, то ми одержимо на перетині так званий режим руху «stop&go».

П'ятим параметром виділимо склад транспортного потоку. Існує багато прикладів перетинів магістралей в різних рівнях, які не можуть функціонувати в нормальному режимі у зв'язку зі значною кількістю довгомірних і неповоротких транспортних засобів, які, роблячи лівий або правий поворот, не здатні швидко ввійти у потік. Через це на з'їзді накопичується значна кількість автомобілів, що веде до утворення затору. Інакше кажучи, недостатньо просто користуватися коефіцієнтами приведення транспортного потоку до легкових автомобілів.



Рис. 1. На рисунку зображено розв’язку на МКАД (Москва), один із лівоповоротних з’їздів якої постійно закорковано в наслідок великої кількості вантажних автомобілів.

Виникає необхідність встановити долі вантажних та маршрутних транспортних засобів. Якщо цього не робити, то на прекрасно функціонуючому, з погляду теорії, вузлі ми ризикуємо одержати режим руху «stop&go».

Шостий параметр - наявність засобів регулювання руху. Наявність світлофора на розв'язці в різних рівнях призводить до формування особливого режиму руху транспортного потоку. Як правило, трансформація повної розв'язки в різних рівнях 1-3 класу, яка є по своїй суті саморегулювальною, у регулюючу, пов'язана з незадовільними умовами руху на ній і є скоріше тимчасовим заходом, який знизить клас вузла до 4-5. Згодом, необхідна комплексна реконструкція такого перетину.

Сьомий параметр - геометричні елементи перетину. Сюди треба віднести криві, радіуси з'їздів, наявність перехідно-швидкісні смуги та інше. Ці елементи, безумовно, впливають на режим руху на перетині. Для прикладу: дослідження показують, що використання в з'їздах розв'язок кривих змінних радіусів (клотоїд), дозволяє значно підвищити пропускну здатність з'їздів і, отже, усього дорожньо-транспортної споруди. За допомогою геометричних елементів проектувальник створює канали руху, задає швидкість транспортного потоку й тим самим формує основи режиму руху на перетині.

Режим руху транспортних потоків на перетинах магістралей в різних рівнях полягають у наборі параметрів, враховуючи які проектувальник може створити ефективно функціонуючу розв'язку.

Література

1. Дрю А. Теория транспортных потоков и управление ими. “Транспорт”, 1972 г., стр. 1-424
2. Метсон Т. Организация движения. Научно-техническое издательство министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог РСФСР, - Москва, 1960. - 462 с.

Аннотация

В статье предлагается определение термину «режим движения», а также дается набор характеристик, которые включаются в данное понятие.

Annotation

In article is offered definition of the term «a movement mode» of traffic flow, and also given the set of characteristics which join in the concept.

УДК 693. 546

к.т.н., професор Осипов О.Ф.,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
Гладун І.Т., ТОВ «ЕВРОБУДПРОЕКТ»

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ПОРУЧ РОЗТАШОВАНИХ БУДИНКІВ ДО ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВІВ ТА ЗМІНИ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ОСНОВ І КОНСТРУКЦІЙ

В статті наведені результати дослідження факторів, які впливають на стійкість поруч розташованих будинків до динамічних впливів та зміни напружено-деформованого стану основ і конструкцій.

Ключові слова: технологія, поруч розташовані будинки, динамічний вплив, стійкість.

Будівництво будинків в умовах існуючої міської забудови повинно виконуватися з обов'язковим виконанням комплексу спеціальних робіт, інженерно-технічних заходів та організаційних обмежень, які забезпечують виключення впливу факторів нового будівництва на зміну напружено-деформованого стану основ і конструкцій та зниження експлуатаційних якостей поруч розташованих будинків [1].

В основу дослідження факторів, що впливають на стійкість поруч розташованих будинків до динамічних впливів та зміни напружено-деформованого стану основ і конструкцій прийнято: групування факторів; класифікація будинків за ступенем чутливості до динамічних впливів та чутливості до зміни напружено-деформованого стану конструкцій і основ, а також класифікація ґрунтів основи за ступенем чутливості до динамічних впливів, які раніш розроблені в роботах [2-3].

Основні фактори впливу нового будівництва на напружено-деформований стан конструкцій і основ поруч розташованих будинків наведені у табл. 1.

Група факторів А впливає на *динамічну сталість напружено-деформованого стану* конструкцій і основ поруч розташованих будинків, а ***група факторів Б*** – на *просторову сталість та жорсткість остову* будинку і змінює вихідний напружено-деформований стан основи і конструкцій.

Динамічна сталість напружено-деформованого стану конструкцій поруч розташованих будинків залежить від ступеню їхньої чутливості до ударних та періодичних впливань, яка в свою чергу залежить, відповідно, від капітальності та поточного технічного стану будинків, а також степеню послаблення жорсткості остову будинку.

Таблиця 1

Основні фактори впливу нового будівництва на напружено-деформований стан конструкцій і основу поруч розташованих будинків [2]

Вид впливу	Тип впливу	Характер впливу	Границя зони впливу
1	***2***	***3***	***4***
А. Динамічні навантаження:	1) динамічний удар від працюючих будівельних машин при влаштуванні пальових фундаментів із забивних паль або глибоких бурових опор з використанням важкого бурового обладнання ударно-канатного буріння	основа і конструкції поруч розташованих будинків випробують навантаження струшуванням	знаходиться в радіусі не менше $\boldsymbol{R_{DS\alpha}}$ = 20 м
	2) динамічний удар при руйнуванні будинків, конструкцій обрушенням з застосуванням вибухових методів або валкою частин будинків	також	знаходиться в радіусі ($\boldsymbol{R_{DS\beta}}$) від 5 до 50 м (залежить від маси та висоти падіння)
	3) послідовна серія динамічних ударів при руйнуванні будівельних конструкцій будівельними машинами з робочими органами ударної дії	також, які періодично повторюються з частотою роботи робочого органа. З часом може встановитися режим вимушених коливань	знаходиться в радіусі не менше $\boldsymbol{R_{DS\gamma}}$=5-7 м (при енергії удару до 200…300 кДж)
	4) вібрація від працюючих будівельних машин загальнобудівельного призначення при влаштуванні котлованів і траншей під будинки й споруди, влаштуванні буронабивних, буроін'єкційних паль з буровим обладнанням шнекового, роторного буріння	основа і конструкції поруч розташованих будинків випробують періодичні навантаження, с часом може встановлюватись режим вимушених коливань та резонансу	знаходиться в радіусі не менше $\boldsymbol{R_{W\alpha}}$=5-7 м
	5) вібрація від руху автомобільного транспорту загально будівельного та спеціального призначення	також	знаходиться в радіусі не менше $\boldsymbol{R_{W\beta}}$ = 5 м

Закінчення табл. 2.12

1	*2*	*3*	*4*
Б. Нерівномірне осідання та деформації:	1) розвиток явищ суфозії ґрунту з-під підошви фундаментів при влаштуванні котлованів нового будинку нижче підошви поруч розташованих будинків, влаштуванні буронабивних паль або бурових опор, а також при водозниженні	фундаменти і конструкції поруч розташованих будинків випробують нерівномірні деформації	знаходиться в радіусі не менше $\boldsymbol{R_{CF}}$= $\boldsymbol{h}$/tg$\boldsymbol{\varphi}$, м, де $\boldsymbol{h}$ – глибина осередку початку розвитку суфозії, м; $\boldsymbol{\varphi}$ – кут внутрішнього тертя ґрунту
	2) розвиток додаткового сумісного осідання при суттєвому завантаженні прилеглої території новими будинками й спорудами	фундаменти і конструкції поруч розташованих будинків випробують нерівномірні деформації	знаходиться в радіусі не менше $\boldsymbol{R_{DSO}}$= $\boldsymbol{H_C}$, де $\boldsymbol{H_C}$ – глибина стискаємої товщі, м
	3) порушення природної структури ґрунту основи існуючих будинків в наслідок будівельного водозниження, водонасичення ґрунтів атмосферними водами або їхнім проморожуванням, перебору ґрунту в процесі розробки котлованів, в наслідок ущільнення і зрушення одних об’ємів ґрунту відносно інших при зануренні поруч з існуючими фундаментами паль й шпунта	фундаменти і конструкції поруч розташованих будинків випробують нерівномірні деформації	

За ступенем чутливості до ударних та періодичних впливань будинки й споруди класифікують на малочутливі, чутливі та дуже чутливі [3].

Досліджена сукупність об’єктів-представників має наступний розподіл за ступенем чутливості будинків до динамічних впливів (рис. 1):

малочутливі	39 %	
чутливі	47 %	∑ 61 %
дуже чутливі	14 %	

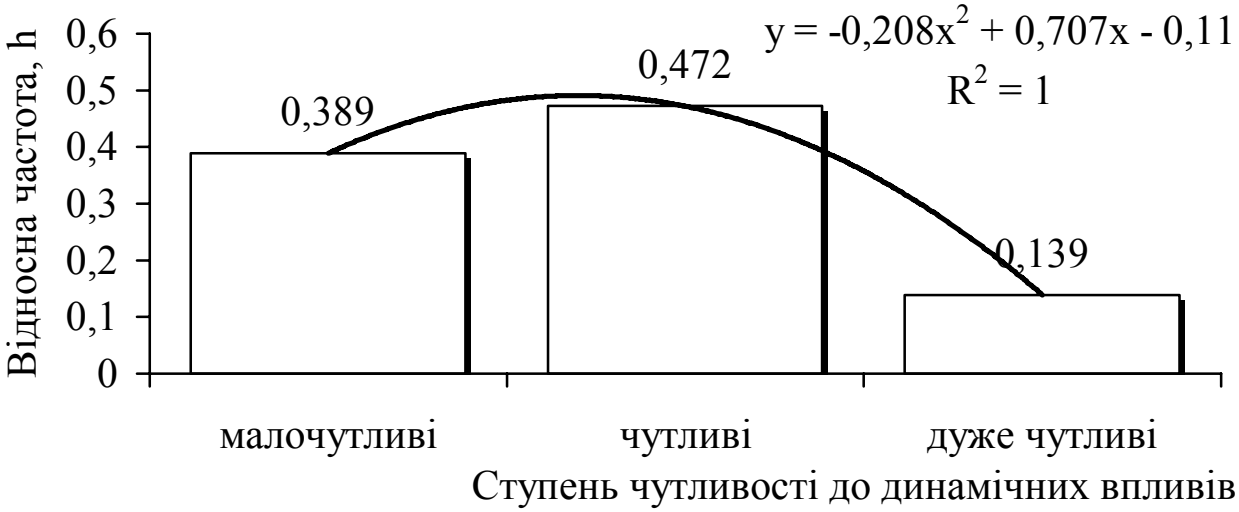


Рис. 1. Розподіл будинків за ступенем чутливості до динамічних впливів

Таким чином, 61 % існуючих поруч розташованих будинків характеризуються як чутливі (47 %) й дуже чутливі (14 %) до динамічного впливу, тому в умовах спорудження поруч з ними нових будинків, особливо фундаментів і конструкцій підземної частини, будуть потребувати виконання цілого комплексу спеціальних будівельно-монтажних робіт та організаційно-технологічних заходів, спрямованих на виключення та локалізацію несприятливих динамічних факторів.

Жорсткість та просторова сталість остову будинку у значному ступеню залежить від об'ємно-планувального та конструктивного вирішення (капітальності будинку, споруди, особливостей конструктивної системи будинку, поточного технічного стану будинку, степеню послаблення жорсткості остову будинку, а також здатності несучих конструкцій і фундаментів сприймати додаткові зусилля та моменти, які зумовлені нерівномірними деформаціями, кренами та перекосами будинків і конструкцій.

За ступенем чутливості до зміни напружено-деформованого стану конструкцій та їхньої спроможності до сприйняття додаткових навантажень будинки і споруди поділяються на малочутливі, чутливі та дуже чутливі [3].

Досліджена сукупність об'єктів-представників має наступний розподіл за ступенем чутливості остову будинку до зміни напружено-деформованого стану конструкцій і основ (рис. 2):

малочутливий (категорія I)	3 %	
чутливий (категорія II)	67 %	∑ 97 %
дуже чутливий (категорія III)	30 %	

Результати статистичного аналізу показують, що 97 % несучий остів поруч розташованих будинків характеризуються як чутливий (67 %) й дуже чут-

ливий (30 %) до зміни напружено-деформованого стану конструкцій і основ, тому в умовах спорудження поруч з ними нових будинків потрібно передбачати комплекс спеціальних будівельно-монтажних робіт та організаційно-технологічних заходів, спрямованих на виключення та локалізацію деформування несучих конструкцій і основ в поруч розташованих будинках.

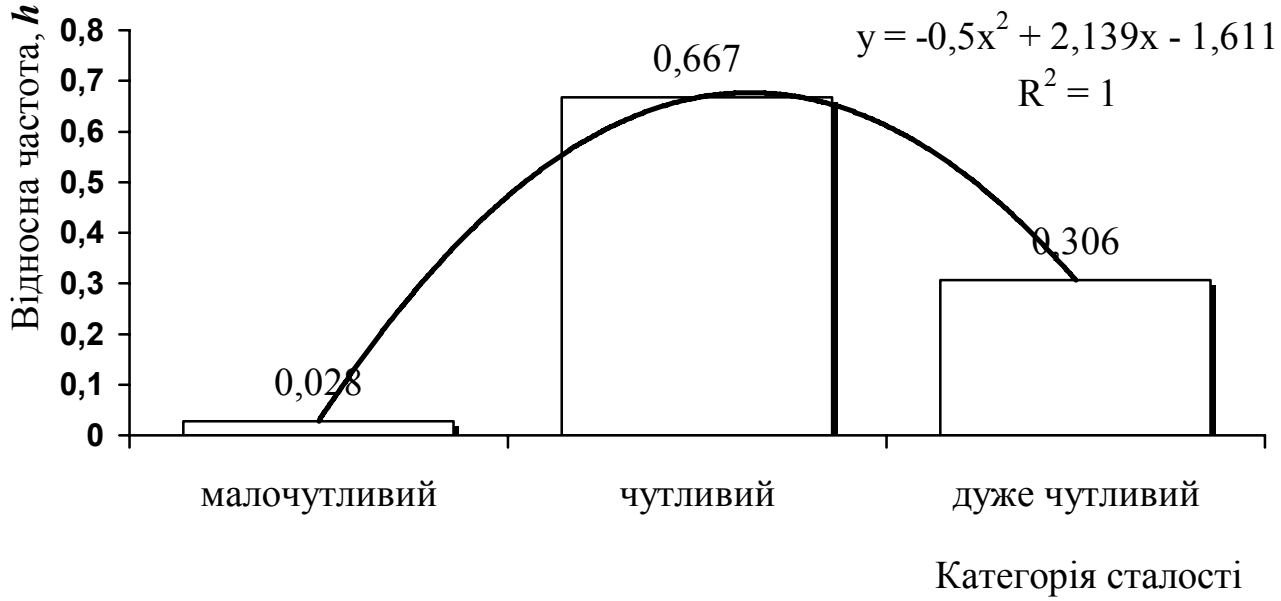


Рис. 2. Розподіл будинків за ступенем чутливості остову до зміни напружено-деформованого стану конструкцій і основ

Динамічна сталість напружено-деформованого стану ґрунтової основи поруч розташованих будинків залежить від ступеню їхньої чутливості до ударних та періодичних впливань, яка в свою чергу залежить, від типу ґрунту основи і його поточного стану та типу ґрунту основи за структурною стійкістю.

Досліджена сукупність об'єктів-представників має наступний розподіл за ступенем чутливості ґрунту основи до динамічних впливів (рис. 3):

нечутливі (категорія I)	0 %	
малочутливі (категорія II)	8 %	
чутливі (категорія III)	64	
дуже чутливі (категорія IV)	28 %	∑ 92 %

Таким чином, понад 92 % поруч розташованих будинків мають ґрунту основу, яка характеризується як чутливі (64 %) і дуже чутливі (28 %) до динамічних впливів. Тому в умовах спорудження поруч з існуючими будинками нових будинків потрібно передбачати комплекс спеціальних будівельно-монтажних робіт та організаційно-технологічних заходів, спрямованих на виключення

та локалізацію динамічного впливу на грунт основи поруч розташованих будинків.

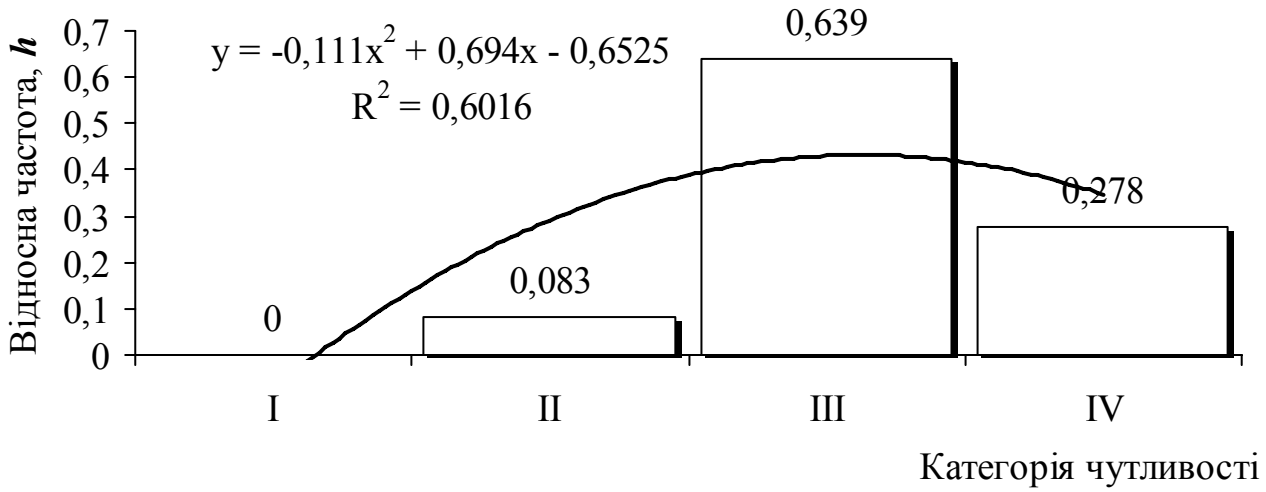


Рис. 3. Розподіл будинків за ступенем чутливості ґрунту основи до динамічних впливів

Література

1. *Инструкция* по проектированию зданий и сооружений в существующей застройке г. Киева: ВСН–2–80. – Киев, 1980. – 21 с.

2. *О.Ф. Осипов*. Систематизація факторів, що впливають на існуючі будинки при здійсненні нового будівництва в умовах щільної міської забудови.// Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. Вип. 35// Київ, КНУБА, 2009. - С. 349-464.

3. *О.Ф. Осипов*. Технологія будівництва в умовах міської забудови. Класифікація будинків і основ за стійкістю до динамічних впливів і зміни напружено-деформованого стану.// Строительство и техногенная безопасность. Сб. научных трудов. Вып. 30// Симферополь, КАПКС, 2010. - С. 124-136.

Аннотация

В статье изложены результаты выполненного исследования факторов, влияющих на устойчивость рядом расположенных зданий к динамическим воздействиям и изменению напряженно-деформированного состояния основания и конструкций.

Ключевые слова: технология, рядом расположенные здания, динамические влияния, устойчивость.

Annotation

The results of the executed research of factors, influencing on stability the row of the located buildings to the dynamic cartful-actions and change of the tense-deformed state of foundation and constructions are expounded in the article.

Key words: technology, alongside the located buildings, dynamic influences, stability.

УДК 711: 111.852

к. арх., доцент Осиченко Г.О.,
Полтавський НТУ імені Ю. Кондратюка

КОГНІТИВНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕСТЕТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ МІСТА

У статті проаналізовані когнітивні підходи до оцінки естетичних якостей міського середовища, що виникли в другий половині ХХ століття.

Ключові слова: когнітивний підхід, когнітивна карта, образ міста, естетичні якості.

Постановка проблеми. На початку XXI століття антропогенне середовище у світі переважає над природним, а населення більшості країн уже є городянами, тому проблема естетичної якості міського середовища виходить на перший план і стає актуальною. В епоху постмодернізму кардинально змінилися форми урбанізованих поселень (урбанізовані конгломерати, міські регіони). Простір міста здобуває все нові ускладнені риси, що утрудняє його безпосереднє сприйняття, приводить до фрагментарності, віртуалізації, суб'єктивізації образів міста й видозмінює поняття «доступності» міського простору. Усе це відображається й на візуальному сприйнятті міста: з безпосереднього, доступного оку, місто перетворюється в абстрактні схеми - у своєрідне символічне поле, де кожен суб'єкт вичерчує власні суб'єктивні карти свого міського простору. Дослідники звернулися до вивчення сприйняття людиною міста та впливу особливостей сприйняття на естетичні оцінки міського середовища. Серед зарубіжних досліджень можливо виділити кілька підходів до оцінки естетичних якостей міського середовища: еволюційний, когнітивний, нормативний, синтаксичний і семантичний. Когнітивний підхід, що неповно представлений у містобудівній теорії нашої країни, головну увагу приділяє процесу пізнання середовища при сприйнятті.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами. Проведене дослідження є складовою частиною плану науково-дослідних робіт кафедри дизайну архітектурного середовища та містобудування ПолтНТУ з наукової проблеми „Оптимізація архітектурно-містобудівного середовища в природному довкіллі ” згідно плану, затвердженого Українською Академією архітектури (протокол №24 від 28.12.2000 р.)

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До когнітивних підходів відносяться: теорія образу міста Кевіна Лінча, теорія міста колективної пам'яті М. Крістини Бойер, праці Джека Насара та численні дослідження ментальних карт міст. Когнітивні теорії виникли в другий половині ХХ століття внаслідок

розвитку досліджень зв'язків між психікою людини й пізнанням оточуючого середовища. У рамках цих теорій людина розглядається як думаюча, розуміюча, і аналізуюча, а емоції людини обумовлені реакцією на пізнавальні процеси (А. Бек, В. Вілюнас, У. Джемс, когнітивна фізіологічна теорія С.Шехтера, пізнавальна теорія емоцій М. Арнольда -Р. Лазауруса). Когнітивні підходи до оцінки середовища поєднує залежність естетичної оцінки від легкості орієнтації людини в місті й можливості чіткого й легкого пізнання міського середовища. Вони явилися відповіддю на виниклий інтерес до естетики міста, а метою досліджень було врахування естетичних переваг та інтересів городян при проектуванні.

Мета статті – розглянути когнітивні підходи до оцінки естетичної якості містобудівних об'єктів, що виникли в другий половині XX століття.

Виклад основного матеріалу. Рух і орієнтація в навколишньому середовищі - складні види пізнавальної діяльності людини. Щоб правильно зорієнтуватися, людина використовує відразу декілька когнітивних функцій: пам'ять, увага, сприйняття й навички прийняття рішень для вибору й використання численної інформації, що надається міським середовищем. Людиною використовується кілька стратегій для орієнтації при сприйнятті й пересуванні: 1) використання конкретних середовищних орієнтирів для руху (наприклад, біля церкви повернути ліворуч і т.д.); 2) використання відстаней і /або серій пересування без урахування конкретних орієнтирів (наприклад, йти прямо, потім повернути ліворуч, потім ще раз ліворуч і т.д.); 3) використання біологічного механізму «обчислення» або «шляхів інтеграції». «Шляхи інтеграції» - це первинний біологічний механізм орієнтації, який полягає в здібності мозку відслідковувати відстані й напрямки, щоб уявляти наше фактичне місце розташування стосовно первісної стартової точки пересування. Механізм «обчислення» спирається на безперервність інтеграції інформації організмом (вестибулярної, візуальної й т.д.), тобто одночасного визначення в якому напрямку ми рухаємося, з якою швидкістю і як довго. Дія механізму «обчислення» людини має певні територіальні обмеження. Здатність орієнтуватися в навколишнім середовищі є складним феноменом, однак, у знайомій або незнайомій обстановці ми орієнтуємося й досягаємо необхідного місця без особливих зусиль. Це можливо за рахунок двох різних поведінкових механізмів. Перший поведінковий механізм складається з виконання звичних маршрутів, таких як шлях до роботи або навчання, що ми здійснюємо *автоматично*, навіть, не замислюючись про навколишнє середовище і його орієнтири, оскільки все нам добре знайомо. Це подібно тому, як ми виконуємо після навчання й практики інші складні процедури, наприклад, їзду на машині або гру на музичному інструменті. Система пам'яті, що підтримує цей вид

автоматичної поведінки, називається *процедурною пам'яттю*. Другий поведінковий механізм складається з можливості досягнення будь-якого місця людиною в незнайомому середовищі, завдяки створенню ментальних уявлень про середовище. Ментальні представлення нового середовища включають не тільки запам'ятовування орієнтирів і визначних місць, але й запам'ятовування їхнього розташування стосовно один одного. Вони також спираються на попередній середовищній досвід. Це дозволяє людині уявляти своє фактичне місце розташування в середовищі та формувати нові маршрути. Це ментальне представлення середовища називається ***когнітивною картою***, а система пам'яті, що підтримує цей тип орієнтаційної поведінки людини, є *просторовою пам'яттю*. Когнітивна карта міста формується в людини поступово в ході освоєння середовища. Чим більше часу людина освоює середовище, тим докладніше стає карта й точніше відображає всі просторові дані, і тоді рух по звичних маршрутах починає опиратися на процедурну пам'ять. Хоча обидви поведінкових механізми взаємозалежні, когнітивна карта є більш надійним інструментом для орієнтації, вона поєднує воєдино рівень образа й рівень уяви, тому дозволяє досягти різних місць у будь-якій точці міського середовища незалежно від того, чи знайома місцевість для людини чи ні. Порушення в індивіда процедурної або просторової пам'яті приведе до труднощів або нездатності взагалі орієнтуватися в просторі.

Поняття «когнітивна карта» є центральним поняттям когнітивного підходу. Дослідження когнітивних карт міст беруть фактично свій початок із дослідження ***К. Лінча*** «Образ міста» [1]. Центральною естетичною якістю міського середовища є *уявленість* міста, можливість його усвідомити, ***«imageability»*** за К. Лінчем, властивості фізичного об'єкта, які надають йому високу ймовірність викликати сильний образ, яскраві враження в будь-якого спостерігача. До інших необхідних візуальних якостей середовища Лінч відносить *ясність прочитання (legibility)*; *структурність і пізнаваємість (identity)*. Основною концепцією підходу К. Лінча є поняття візуальної *структури* міського простору, а головним завданням виступає виявлення окремих компонентів цієї структури і їхньої значимості в жителів даного поселення. Лінч виділяє 5 структурних елементів образа міста: *границі, шляхи, райони, орієнтири й вузли;* а міський простір розглядає як візуальний синтез цих елементів. Як видно з перерахованих структурних елементів, при такому підході найбільш важливою для дослідника стає проблема *пізнаваємості* міського простору для соціальних суб'єктів, тобто можливість географічної орієнтації, легкого й комфортного «розпізнавання» смислів, закладених в окремі структурні елементи міста. Система міського простору здобуває певне суб'єктивне значення як практичний орієнтир із метою створення емоційного

комфорту. Співвіднесення колективного образа міста й предметної форми міста – свого роду картування, що дозволяє виявити групові образи міста, пріоритети в сприйнятті міського простору, а також виміряти ступінь емоційного комфорту городян. Це добре ілюструє дослідження К. Лінча, що вже стало класичним, при порівнянні двох американських міст Бостона й Лос –Анджелеса [1].

Дослідження естетичних якостей міст були розвинути в інших працях, серед яких великий інтерес представляють дослідження ***Дж. Насара*** [2,3]. Насар займався *оціночним аспектом образу міста*, стверджуючи, що людські почуття, емоції й соціальні значення є центральними в сприйнятті. Інакше кажучи, емоційний вплив на людину й формування асоціацій визначають оцінку візуального образа міста. На відміну від загальноприйнятої думки, що «краса перебуває в очах людини, що дивиться», Дж. Насар (1998) стверджує, що поняття краси є менш суб'єктивним, чим це прийнято вважатию. Навпаки естетичні переваги людей досить сталі й співзвучні. Оціночний образ міського середовища Насар ставить у залежність від його візуальної якості – «***likeability»*** (буквально «здатність подобатися»). Аналізуючи колективні образи міст Ноксвілл і Чаттанугі (США), автор розвинув оціночну картографію міст, і ідентифікував властивості «likeability» (таблиця 1). Це наступні ознаки середовища *:

Таблиця 1

Середовищні ознаки «*likeability»* по Дж. Насару [2,3]	
Природність	перевага або наявність природних компонентів (рослинність, вода, гори й т.д.);
Гарний догляд	достатнє обслуговування будинків і просторів, що забезпечує їх задовільний візуальний, технічний і санітарний стан;
Відкритість просторів	забезпечення зв'язку з навколишнім середовищем; наявність можливостей візуального огляду панорам, виразних перспектив міста; наявність відкритих площ і відкритих і напіввідкритих міських і природних пейзажів;
Історична значимість	виражається в естетичній перевазі людьми історичних місць і будинків перед сучасними;
Упорядкованість, чіткість	виражається в ступені зв'язаності й організованості елементів між собою, зв'язаності з навколишнім середовищем
Складність	Включає розмаїтість, візуальне богатство, інформаційну насищеність елементів

* *Ці ознаки підтверджено й подальшими дослідженнями різних авторів, наприклад, Margaret A. McOmish, Pascale G. Quester, The University of Adelaide, Австралія, 2003-2004рр*.

Щоб досягти реалізації ознак «likeability» у міському середовищі Насар дає наступні *рекомендації* до підвищення якості міських пейзажів: *широке введення природних компонентів у простір і природних матеріалів у будинки й благоустрій; помірна складність; висока впорядкованість, чіткість і сумісність частин і цілого; створення оглядових видових площадок, точок та відкритих площ певного розміру; легкість догляду й обслуговування; збереження історичного середовища*.

Дж.Насаром досліджено, що можливо викликати різні емоції в людей при сприйнятті привабливих пейзажів, насамперед, збудження або розслаблення, а також формування у пейзажа іміджу високого соціального статусу (таблиця 2).

Засоби формування різних емоційних вражень у міських пейзажах по Дж. Насару

Таблиця 2

Пейзажі, що збуджують і активізують *(excitement)*	***Розслаблюючі, заспокійливі пейзажі*** *(relaxation)*	***Репрезентативні пейзажі*** *(high status)*
Домінування штучних елементів	Домінування природних елементів	Добре збережені й організовані природні елементи, регулярні прийоми озеленення
Високий рівень складності й розмаїтості	Високий рівень зв'язаності елементів	Відкриті великі площі і простори
Контраст форм, розмірів, кольору й світла	Побудовані або організовані елементи, які відкривають види на природне оточення, або пам'ятні історичні пейзажі	Великі будівлі історичних стилів *(наприклад, респонденти в США вибирали будівлі колоніального і Тюдоровського стилів)*
Висока швидкість руху й високий темп діяльності		Багатство декору і благоустрою

Дж. Насар також виділяє два типи естетики міських пейзажів, це формальна естетика й символічна естетика. Формальна естетика середовища включає форму, пропорції, ритм, масштаб, складність, колір, світло й тінь, упорядкованість і ієрархію, просторові відносини елементів, і т.д. У результаті

досліджень із формальних властивостей були виявлені генеральні, які сприяють естетичним перевагам людей. До них належать: 1) *складність*; 2) *упорядкованість* (включає єдність, порядок і ясність прочитання); 3) *відгородженість* (можливість візуально виділити елемент як композиційно цілісну частину загального цілого; може включати відкритість, просторовість, інтенсивність і таємничість). У символічній естетиці середовища до істотних ознак віднесено: а) *природність*; б) *інтенсивність використання*; в) *необхідний догляд*; г) *значення*; д) *стиль* [2,3]. Подальші дослідження дозволили виявити наявність порогу складності середовища, після якого ця ознака перетворюється в негативну.

До когнітивних підходів також відносять і ***теорію міста колективної пам'яті М. К. Бойєр,*** у якій використовується динамічна модель міста [4]. «Міста існують століттями, і хоча їх назва не змінюється, в історичній ретроспективі фізична структура міста постійно розвивається, деформується й адаптується до нових умов і потреб. Вимоги й тиск соціальної дійсності постійно зачіпають матеріальну організацію міста, і все ж місто залишається театром нашої пам'яті» [4, с. 31]. Також К.М. Бойєр підкреслює значення у формуванні образу міста всього комплексу його культурної цілісності: театри, музеї, панорами й пейзажі, будівлі й споруди, карти, фото та зображення міських пейзажів. У своїй праці Бойер описує низку візуальних моделей, за якими міські пейзажі формувалися й планувалися в історії містобудування. Перша з моделей притаманна історичним містам до XX століття, це *місто як твір мистецтва*. Друга модель характерна для сучасних міст, це *місто як панорама*; третя модель характерна для постмодерністського міста, це *місто як видовище* (табл. 3).

Висновок. У ході зазначених досліджень доведено:

1) естетичне сприйняття міста пов'язано с процесом створення когнітивної карти міста, виявленням структурних елементів образа міста;

2) людина дає негативну естетичну оцінку міському середовищу, якщо воно є нелегким у пізнанні та орієнтації;

3) колективна когнітивна карта міста, що відрізняється від реальності й має велику кількість «білих плям», свідчить про невпорядковане естетично невиразне місто;

4) естетичні переваги історичного середовища підтримуються також за рахунок прийнятної для людини візуальної моделі, покладеної в основу формування історичних міст.

Когнітивний підхід також дає можливість визначити загальні ознаки матеріальних елементів міста, що отримують позитивну естетичну оцінку людей. К. Лінч головну увагу приділяв об'єктивним елементам структури

міського середовища, що полегшують пізнання міста. Подальші дослідження розширили поняття процесу пізнання від пізнання фізичних особливостей і географічної орієнтації до орієнтації людини в часі, історії, культурі й прийнятій системі цінностей, до ідентифікації соціо- культурних значень містобудівних об'єктів (К.М. Бойєр) і якісної оцінки структурних елементів міста (Д. Насар).

Характеристика візуальних моделей сприйняття міст

(за матеріалами М.К. Бойєр [4])

Таблиця 3

Візуальна модель міста	Характеристика моделі
Місто як твір мистецтва	Картинне сприйняття міського пейзажу. Рами картин відмежовували з міського середовища твори мистецтва - ансамблі, фіксували на них увагу, у той же час, об'єднуючи окремі картини в чіткий просторовий порядок і забезпечуючи візуальну єдність міста. Рами картин вибирали й сюжет твору: міська історія, історія нації й країни. Місто прочитувалося як ілюстрована книга шедеврів. Сузір'я ілюстрованих образів і театральних декорацій міста укріпляли церемоніальний етикет, нагадуючи про тріумфи й героїзм, виховували й піднімали естетичні смаки й мораль городян.
Місто як панорама	Місто являє собою відкриту, експансивну панораму, що перетворює простір і час, і породжує сучасні засоби пересування. Новий досвід руху через місто стирає традиційний зміст міста як ілюстрованої книги, оскільки міський пейзаж був перетворений у ланцюжок скоромінущих вражень і миттєвих зустрічей. Візуальна цілісність міста розпадається на калейдоскопічне розташування зорових образів, форм і міських пейзажів. Відсутність фіксованого змісту міських пейзажів. Можливість сприйняти місто цілком тільки з висоти пташиного польоту
Місто як видовище	Зорова модель запозичена з кіноіндустрії й комп'ютерної візуалізації. Ефемерне мелодраматичне видовище. Ефекти монтажу різних сцен, перегони в часі й просторі, візуальна агресія реклами, скла й дзеркал. Сполучення високого й низького мистецтва, справжнього й віртуального. Місто - незапрограмоване спонтанне видовище, гігантський список ілюзорних форм, фантастичних композицій і мнимих асоціацій.

Когнітивний підхід спирається на психобіологічні особливості когнітивно- перцептивного апарата людини, тому в дослідженнях виявляються

загальні для всіх людей закономірності естетичних переваг при сприйнятті міського середовища. Це й обумовлює значимість підходу й плодотворність його подальшого розвитку.

Перспективу подальших досліджень становить вивчення еволюції когнітивного підходу в оцінці естетики міста.

Закінчення буде.

Література

1. Линч К Образ города: Пер. с англ. В. Л. Глазычева / Под ред. А. В. Иконникова./ Линч К. - М.: Стройиздат, 1982. - 328с.
2. Jack L. Nasar. Adult Viewer's Preferences in Residential Scenes: A Study of the Relationship of Environmental Attributes to Preference/ Jack L. Nasar // Environment and behavior. - 15, no 5 (september 1983). – p. 589-614.
3. Jack L. Nasar . The Evaluative Image of the City/ Jack L. Nasar- Sage Publications,1988. – 182p.
4. M. Christine Boyer.The City of Collective Memory: its historical imagery and architectural entertainments / M. Christine Boyer. - Massachusetts Institute of' Technology,1994. – 560p.

Аннотация

В статье проанализированы когнитивные подходы к оценке эстетических качеств городской среды, которые возникли во второй половине XX столетия.

Ключевые слова: когнтивный подход, когнитивная карта, образ города, эстетические качества.

Annotation

The article analyzes the cognitive approaches to evaluating the aesthetic qualities of the urban environment that emerged in the second half of the twentieth century.

Keywords: cognitive approach, cognitive map, the image of the city, the aesthetic quality.

УДК 7.05:766:725

к.т.н., доцент О.М. Панько,
Київський національний університет будівництва і архітектури

КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТЛА В ЗАДАЧАХ ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ "ЛЮДИНА – ЖИТЛО – СЕРЕДОВИЩЕ"

Розглядається питання можливості та методики оптимізації в задачах оцінки якості житла. Кореляції з архітектурними, дизайнерськими та конструктивними рішеннями в ході різних етапів проектування

Ключові слова: оптимізація, комплексна оцінка, якість.

Вартість комплексної системи оцінювання якості житла (КСОЯЖ) значно зросте, якщо вона буде корелювати із прийнятими у будівництві моделями оптимізації та прийняття рішень, етапами проектування, параметрами та критеріями, пов'язаними із ринковими та економічними факторами [1].

Визначимо можливості і доцільність застосування КСОЯЖ для оптимізації розподілу матеріальних і фінансових ресурсів. Кореляції з архітектурними, дизайнерськими та конструктивними рішеннями в ході різних етапів проектування обґрунтуємо (зважаючи на їх особливу вагу при практичному використанні системи) у окремому розділі.

Задача багатокритеріальної оптимізації з неоднорідними критеріями неодмінно супроводжує створення якісних систем «людина – житло – середовище». Розглянемо можливості застосування класичних методів розв'язання оптимізаційних задач в даному випадку.

У класичній постановці умови, які визначають властивості об'єкту (аргументи оптимізації), задаються у вигляді $x=\{x_i\}^n_{i=1} \in X$, де X – підмножина евклідового простору E^n, $n \geq 1$. Кожна з властивостей описується змінною y, яка характеризує якість об'єкту відносно цієї властивості. Показники $y_1, y_2, ..., y_s$ – критерії якості – складають вектор $y=\{y_k\}^s_{k=1}$. Математичною моделлю об'єкту є цільова функція $y=f(x)$; задача оптимізації полягає в знаходженні такого сполучення x_i з X, при якому цільова функція набуває екстремального значення. Розрізнюють задачі безумовної оптимізації, коли екстремум шукається по всій області X, та умовної оптимізації, коли вводиться система обмежень, заданих рівняннями та нерівностями; можливості покращення рішення за всіма критеріями, або тільки за деякими (область компромісів, оптимальність за Парето) і т.д.

Оскільки для реальних задач можливості застосування аналітичних методів є обмеженими, для пошуку екстремуму використовуються, здебільшого, чисельні методи: випадкового пошуку (з самонавчання або без

нього); регулярні (прямі методи пошуку, градієнтні, квазіньютоновські, тощо) і т.д.

У ході розв'язання виникають проблеми двох типів.

1. *Концептуальні:* постановка оптимізаційної задачі в описаній формі є коректною тоді, коли властивості простору, множин і функціональних залежностей, як складових частин апарату моделювання, відповідають якостям складних систем. У випадку складних систем, зокрема «людина – житло – середовище», це не відповідає дійсності. Так, система характеризується як відкрита, неоднорідна, із змінною кількістю параметрів на різних етапах проектування; ці параметри є незрівняними ні за своїми функціями, ні за одиницями виміру. В той же час простір параметрів у класичній постановці є однорідний, ізотропний, з фіксованою цілою розмірністю. Компоненти системи неадитивні і не зводяться до переліку елементів, тоді як класичні множини мають протилежні властивості. Також і елементи системи демонструють складну структуру, змінність, взаємозалежність, на відміну від простих, незмінних і незалежних елементів класичних множин. Якщо порівняти взаємодії, то знову можна констатувати відмінність і навіть протилежність властивостей у порівнянні з класичною теорією. Звідси видно, що у випадках, коли системні фактори проявляються в повній мірі, класичний апарат стає неадекватним властивостям систем.

2. *Технічні.* До них відносяться, наприклад, коректне визначення кількості і ваги аргументів і критеріїв оптимізації та обмежень; приведення їх до безрозмірної форми; обґрунтування відкидання другорядних параметрів; визначення розмірності і метрики простору. Через труднощі пошуку екстремумів цільової функції, використовуються методи апроксимації та інтерполяції, які загострюють проблему збіжності і доповнюють перелік обмежень. Ці труднощі практично унеможливлюють оптимізацію системи, яка описується великою кількістю різнорідних параметрів.

Відтак, постає питання про пошук інших стратегій оптимізації. Одним із можливих рішень є застосування еволюційного підходу, основаного на теорії самоорганізації складних систем. Його сутність полягає у наступному.

А. Кількість і вага параметрів, розмірність простору змінюються в ході самоорганізації, сценарій якої визначають зовнішні умови. Для їх підрахунку досить задати потрібну кількість кроків і скористатись відповідними передбаченнями. При цьому параметри виражаються в умовних однорідних одиницях;

Б. Проблема обмежень зводиться до калібрування моделі – процедури прив'язки умовних значень параметрів до фізичних одиниць виміру і діапазонів

нормативних значень. Наприклад, розміри приміщень визначаться за антропометричними характеристиками та ергономічними умовами;

В. Умови цілісності моделі є формальним вираженням цілі оптимізації; оскільки ціль є явно вираженою, кількість варіантів проектних рішень, які потрібно розробляти і порівнювати, скорочується. При цьому окремі цільові функції виражатимуть відхилення висунутих варіантів рішень від «ідеальної» моделі для кожного з рівнів організації. Вагові коефіцієнти окремих функцій визначаться, виходячи з місця кожного з елементів і рівнів в загальній організації системи. Узагальнена цільова функція виражатиметься комбінацією окремих цільових функцій; найкраще рішення відповідатиме її мінімуму.

Таким чином обходяться концептуальні ускладнення, а, оскільки кількість проектних варіантів, що розглядаються, скорочується, існує можливість їх порівняння шляхом прямого обчислення цільових функцій, що дає можливість уникнути і технічних труднощів розв'язання задачі на пошук екстремуму.

Отже, оптимізація значно спрощується.

Реалізація цієї стратегії потребує зміни порядку проектування, тобто формування системи «людина – житло – середовище» «зверху вниз», від системи до компонентів, коли умови цілісності системи не тільки визначають вимоги об'ємно-планувальних і дизайнерських рішень, але й формують перелік і критеріїв оптимізації та визначають їх вагу.

Звернемо увагу на відповідність цього підходу до застосованих [2] принципів формування КСОЯЖ. Відтак, стає зрозумілою роль КСОЯЖ у процесі оптимізації системи «людина – житло – середовище», а саме:

- на різних етапах дизайн-проектування – уточнення переліку стадій проектування («вписування» в навколишнє середовище; забезпечення самодостатності житла; визначення загального компонування і складу приміщень; визначення пропорцій і розмірів; обґрунтування колористичних та інших рішень), їх змісту і цілей, узгодження окремих проектів (у часі; за важливістю тощо);
- оцінка якості проектних рішень, окремих рівнів, системи в цілому та визначення «слабких місць» системи;
- визначення можливих заходів щодо удосконалення проектних рішень або системи в цілому.

Розглянемо, як практично реалізуються еволюційні принципи оптимізації для різних стадій розв'язання оптимізаційних задач.

1. Визначення організації системи «людина – житло – середовище». Ціллю оптимізації є побудова якісного житла. Якість оцінюється за

комунікаційними, екологічними, естетичними, психологічними, фізіологічними, ергономічними, гігієнічними та іншими показниками.

А. Уточнюється склад і зміст цих показників. Він визначає кількість аргументів оптимізації $x=\{x_i\}^n_{i=1}$;

Б. Провадиться групування x_i за рівнями. Це дозволяє визначити кількість етапів проектування і уточнити кількість n аргументів, виходячи з прогнозованої для кожного з рівнів;

В. Виходячи з вихідних даних про призначення і параметри житла, а також зовнішні фактори, визначається сценарій самоорганізації;

Г. Групи і порядки симетрій, а також розмірність С- простору уточнюються в ході самоорганізації [3];

Д. Розподіл потенціалів та інших характеристик розраховується за формулами і виражається, з точністю до калібрувальних інваріантів, у вигляді моделі організації житла. Ця модель є формальним виразом цілі оптимізації як для окремих етапів проектування, так і для проекту в цілому.

2. Визначення обмежень. Припустимі значення параметрів повинні знаходитися в межах, при виході за які стає неможливим ефективне функціонування житла. Ця вимога інтерпретується як вихід за межі саморегуляції, що дозволяє розрахувати обмеження при неповних або неточних даних. Калібрування провадяться, виходячи із нормативних значень.

3. Визначення цільових функцій. Необхідність узгодження рішень, розрахованих за різними показниками, призводить до виникнення різноманітних варіантів компромісів, оцінки яких формалізуються як цільові функції, що відбивають відхилення варіантів від цілі проектування. Вагові коефіцієнти відхилень приймаються пропорційними відносним значенням потенціалів їх рівнів. Найкращим буде варіант, який мінімально відхиляється від цілі оптимізації згідно пункту Д.

Окремим етапам проектування відповідають власні цільові функції.

Застосування комплексної системи оцінювання якостей житла у загальної стратегії оптимізації системи «людина – житло – середовище» та при розв’язанні конкретних оптимізаційних задач дозволило у порівнянні з аналогами зробити постановку задач більш коректною і спростити технічні труднощі.

Практична цінність комплексної системи оцінювання якостей житла, удосконалених процедур обробки та аналізу даних, а також їх узгодження зі стратегіями розв’язання оптимізаційних задач полягає в скороченні кількості варіантів, спрощенні розрахунків, економії часу та інших ресурсів в процесі проектування, а також у підвищенні якості проектування за рахунок

об’єктивної оцінки конкретних проектних рішень та їх узгодженості і більш раціонального розподілу ресурсів.

Література

1. Панько О.М. Оцінка економічності проекту при прийнятті концептуального рішення // Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – К.: Тези доповідей науково-практичної конференції КНУБА. – К.: КНУБА, 2010. – с. 124 – 127.

2. Панько О.М. Комплексна оцінка якості житла. Автореф. дис. к.т.н. 18.00.01 (КНУБА) – К., 2008, 18с.

3. Ковалев Ю.Н. Эргономическая оптимизация управления на основе моделей С–пространства. – К.: КМУГА,1997. – 152 с.

Аннотация

Рассматриваются вопросы возможности и методики оптимизации в задачах оценки качества жилья. Корреляции с архитектурными, дизайнерскими и конструктивными решениями в процессе различных этапов проектирования.

Ключевые слова: оптимизация, комплексная оценка, качество.

Abstract

The questions of optimization opportunities and techniques to problems of assessing the quality of housing. Correlation with the architectural, design and construction-tive solutions in various stages of design.

Keywords: optimization, integrated assessment, and quality.

УДК 729.6:693.6

д.т.н. В.В. Самойлович,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОБГРУНТУВАННЯ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС І ПРОЕКТУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИБОРУ ОПОРЯДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ

Розглянута ретроспективна динаміка зростання і удосконалення номенклатури опоряджувальних матеріалів, наведена характеристика методики вибору сучасних опоряджувальних матеріалів, намічені етапи впровадження методики в практику проектування та в навчальний процес.

Існуючий традиційний евристичний підхід («метод проб і помилок») до вибору опорядження поверхонь будівель і споруд, який майже цілком залежить від інтуїції і суб'єктивного смаку конкретного проектанта, подекуди призводить до порушень комфортності середовища життєдіяльності людини, негативно впливає на її здоров'я, а також до передчасної втрати первісних естетичних властивостей об'єкту за короткий термін експлуатації.

Сьогодні не існує будь-якої методики вибору і раціонального застосування опорядження, яка б враховувала весь комплекс архітектурно-будівельних властивостей матеріалів відносно майбутніх умов експлуатації.

Нормативні показники опоряджувальних матеріалів, що містяться в діючих державних стандартах, також дають уяву лише про порівняльні характеристики з іншими матеріалами, і не ідентифіковані до реальних умов експлуатації.

В значній мірі ситуацію, що склалася, можна пояснити тим, що основні традиційні види опорядження будівель, такі як облицювання натуральним каменем, керамічною плиткою, декоративною штукатуркою, декоративним бетоном тощо, визначили свою сферу і методи застосування багаторічним строком використання в різних експлуатаційних умовах. Рекомендації щодо раціонального застосування таких матеріалів базуються на світовому довгостроковому досвіді.

Так, наприклад, *штукатурка* на основі гіпсу була знайдена в розкопках, які датуються 6500 р. до н.е. [1].

Серед житлових будівель під час розкопок був знайдений також і храм, святилище якого було опоряджене гіпсовою штукатуркою. Покриття підлоги було виконане з відполірованого блиску гіпсового складу і вкрите циновками.

*Кераміка***,** як опорядження поверхонь будівель, з'явилася трошки пізніше (4…3-є т.р. до н.е.). Перший відомий нам приклад такого опорядження - це гли-

нобитне житло трипільської культури, яке обпалювалось із зовнішньої сторони за допомогою вогнищ з подальшим розписом.

Стародавню кераміку археологи знаходили в Європі, Азії, Африці і Америці. Високого розвитку художніх і будівельних виробів з глини було досягнуто у Стародавньому Єгипті, Месопотамії, Стародавній Греції. Ще у 2750 р. до н.е. Імхотеп збудував для фараона Джисера піраміду, внутрішні стіни якої були оздоблені фаянсовими плитками [1; 2].

В Росії, в Україні, в прибалтійських країнах під час будування фортець, споруд релігійного призначення і житлових будівель цегла дуже часто застосовувалась в сполученні з опоряджувальною керамікою (майоліка, теракота, кахель).

В Росії, починаючи з XVI ст. для оздоблення фасадів і інтер'єрів будівель і споруд використовували так званий кахель - теракотовий і глазурований: зеленого кольору («муравлиний») і поліхромний («ценінний»).

Природний камінь також є найстародавнішим і традиційним для багатьох регіонів земної кулі будівельним матеріалом. Його вплив на формоутворення особливо великий в архітектурі Стародавнього Єгипту, античної Греції, в романській і готичній архітектурі, де він використовувався як конструктивний і опоряджувальний матеріал. Але і в ті періоди, коли камінь був в основному опоряджувальним матеріалом (стародавня римська архітектура, ренесанс тощо), його вплив на архітектуру був також значним [3].

Облицювання плитами з натурального каменя застосовувалось ще при спорудженні ансамблю пірамід у Гізе (2720-2560 рр. до н.е.) [4]. Так, наприклад, піраміда Хеопса, висота якої дорівнює 147 м при довжині нижньої сторони понад 230 м, виконана з ретельно обтесаних блоків жовтого вапняку, окремі з яких важили до 30 т, і облицьована плитами білого каменя довжиною від 0,75 до 1,5 м. Втім храми піраміди Хеопса недостатньо збереглись у порівнянні з ансамблями інших пірамід, на яких частково залишилось облицювання.

Найбільше декоративні можливості природного каменя були розкриті в період розвитку готичного стилю в архітектурі. Нова для тих часів конструктивна система каркасних ребер-нервюр дозволила перекривати різноманітні за формою приміщення з передачею навантаження на опорні стовпи, що являли собою пучок колон.

Завдяки цьому вікна, перш за все культових споруд, могли досягати значних розмірів, а їх вітражі за красою до наших днів не мають собі рівних. Незвичайними були також стрільчасті перемички над стрілоподібними вікнами, що заповнені ажурним кам'яним орнаментом. Згодом тіло стіни все більше замінювали кам'яною решіткою, чарунки якої були засклені. Саме готичні

вітражі - троянди, що займали значну частку фасаду, стали доказом того, якої легкості можна досягти в спорудах з природного каменя [3].

Скло також почали застосовувати в архітектурі будівель дуже давно. Одну із стародавніх майстерень, що виробляла скло, було знайдено археологами на території Єгипту у II тисячолітті до н.е. Але окремі знахідки у вигляді предметів зі скла (наприклад бус) датуються IV тисячоліттям до н.е. [5].

Найбільш широке розповсюдження у стародавні часи дістала мозаїка. Ранні взірці мозаїки були знайдені на території Південної Месопотамії. Їх відносять до IV тисячоріччя до н.е. Збереглася мозаїка Червоного храму в Урукі (Дворіччя, III тисячоріччя до н.е.), яка являє собою глиняну обмазку стін, інкрустовану головками конусів. В епоху елінізма мозаїчне мистецтво досягло найвищого рівня. Добре відомі мозаїчні підлоги античних міст Олінфа, Делоса, Приєни, Помпеї. Саме до цього періоду, що охоплює проміжок з III ст. до н.е. до I ст. н.е., відносять початок застосування греками смальти і скляної мозаїки [5; 6]. Кольорове скло не тільки збагатило давно відомий метод декорування, але й надало йому нові художні можливості.

Особливого розквіту вітражне мистецтво досягло в XII ст. на території Франції. Майже в кожному з великих міст споруджуються храми, які прикрашаються вітражами. Серед них Собор Паризької Богоматері (1116-1196 рр.), собор в Шартре (близько 1200 р.), собор в Мане (середина XI- середина XIII ст.) та інші. Кольорові вітражі в орнаментальному обрамленні являють собою органічне продовження декору на стінах.

Справжню революцію у виробництві скла зробив винахід безперервного процесу варіння і формування листового скла. Механізація виробництва всіх видів скла була здійснена на початку XX ст. Саме у цей період почали з'являтися різноманітні види скла і облицювальні матеріали на його основі.

Бетон, як опоряджувальний матеріал, що сполучав у собі конструктивні і декоративні властивості, був вперше застосований у 1852 р. французом Куаньє, який збудував з бетону будівлю біля Парижу. Вона була призначена для хімічного виробництва. Лицьова поверхня стін фабрики була навмисне залишена без облицювання. Бажання одержати естетичний ефект від бетонної поверхні примусило Куаньє використовувати різні додаткові компоненти для його виготовлення: світлий пісок, золу, мармуровий дрібняк тощо. Таким чином, щоб відкрити декоративні особливості бетону, як опоряджувального матеріалу, людству знадобилось більше двадцяти століть, якщо згадати, що бетон, як будівельний матеріал, виник ще на межі III і II ст. до н.е. Використання розчину з маленькими камінцями у його складі було описано Вітрувієм, а пізніше Амберті [7; 8]. Щоправда, його застосовували в Стародавньому Римі під час зведення споруд для заповнення простору між двома рядами

квадратів тесаного облицювального каменя, що створювало фактично монолітну несучу конструкцію з декоративною лицьовою поверхнею. У подальшому використанні бетону римляни опоряджували бетонні конструкції мармуром, цеглою і мозаїкою.

На думку англійського історика архітектури Коллінза, справжні декоративні властивості, що притаманні тільки бетону, вперше було виявлено під час будівництва музею Станфордського університету в Каліфорнії (1889 р., архітектор Ф.Л. Ренс). У цій будівлі верхній шар бетону був видалений, що дозволило виявити декоративні властивості заповнювача.

Найбільш повно естетичні можливості бетону і залізобетону, який з'явився на межі XIX і XX ст., були реалізовані О. Перре під час реконструкції в п'ятидесятих роках XX ст. Гавра. Творчі пошуки О. Перре привели його до збірного залізобетону. Більша частина елементів для кожної будівлі виготовлялись на місці будівництва в стандартній опалубці. Досліджувались різноманітні можливості виявлення декоративних якостей бетонних поверхонь. «Оголювання» заповнювача конструктивного бетону дозволяло виявити колір і характер фактури поверхні будівлі. Це дало змогу провести реконструкцію Гавра дуже економно. Декоративні можливості поверхні залізобетону досить досконально були використані в роботах видатного італійського інженера П'єра Луїджі Нерві. Прикладом може служити Палац спорту у Римі, в якому на конструкціях з монолітного залізобетону залишені сліди опалубки, що була виконана з вузьких дошок. При високій якості бетону такий прийом дозволив створити красиву текстуру поверхні.

Перші *паперові шпалери* з'явилися у XIV ст., що пов'язано з розвитком промислового виготовлення паперу. Вони були невеликі за розміром – 50х56 см, рисунок друкувався вручну за допомогою дерев'яних штампів. «Батьком» друкованих шпалер вважають француза Жана Паппільона, який жив і працював наприкінці XVII ст. В його майстерні, як і в багатьох інших, друкування рисунка виконувалося вручну на невеликих за розміром аркушах паперу за допомогою вирізьбленого на дерев'яних пластинах рельєфу. На папері друкувався тільки контур рисунка, який потому зафарбовували також вручну.

В подальшому розвитку виробництва шпалер сприяли такі винаходи, як спосіб друку за допомогою валка з рисунком (1785 р.), використання деревної маси для виготовлення паперу (1830 р.), ротаційна друкувальна машина з механічним приводом (1847 р.) тощо.

Рисунки, які наносили на лицьову поверхню шпалер, змінювались разом з часом. Це були теми птахів, пейзажів, панорам, біблейних сцен, орнаментів тощо [9].

Паркет у тому вигляді, яким ми звикли бачити щодня, з'явився в XVI ст. у Франції. Його назва походить від французького слова «parquet», що означає у перекладі «планки».

Перший паркет мав дуже точну обробку поверхонь планок, що при низькому рівні індустріального розвитку в ті часи робило процес його виготовлення дуже трудомістким. Відповідно і вартість такого паркету була занадто високою.

Розквіт виробництва і застосування паркету випадає на середину XX ст. Наприкінці 60-х років з'явилися різновиди паркету. Паркетні планки, що застосовували для виготовлення цих виробів, мали товщину набагато меншу за звичайні, що дозволяло значною мірою економити деревину.

Лінолеум з'явився в другій половині XVIII ст. Його попередником було полотно, просичене олією, процес виробництва якого був зафіксований патентом у 1627 р. Та справжній лінолеум з'явився лише у 1763 р., на технологію виготовлення якого також був виданий патент на ім'я Натана Сміта. В ньому наведені компоненти і процес виготовлення покриття для підлоги, які мало чим відрізняються від сучасного лінолеуму.

Гіпсокартон - порівняно новий матеріал, який з'явився наприкінці XIX ст. Американець Огастен Секет отримав патент на новий вид опоряджувального покриття для внутрішніх стін. Облицювальні плити були вироблені з кількох шарів паперу, між якими розміщувався шар пластичного але міцного матеріалу, наприклад, гіпсу. З цього моменту бере свій початок новий облицювальний матеріал - суха штукатурка. Її почали широко застосовувати для опорядження поверхонь по дерев'яних рейках або на гіпсовому розчині.

З'явившись спочатку в Америці, новий вид опорядження в період між першою і другою світовими війнами став проникати в практику будівництва європейських країн.

У 60-х роках XX ст. технологія виробництва сухої штукатурки була остаточно опрацьована і отримала назву «гіпсокартонні листи». Вони зробили справжній переворот в опорядженні приміщень. На відміну від сухої штукатурки гіпсокартонні листи значно міцніші за неї внаслідок використання спеціально підібраного картону, який виконує роль зовнішнього армування та скловолокна, яке домішують у гіпсовий розчин.

Період, що починається з кінця 90-х років XX ст. і продовжується до теперішнього часу, характеризується ще більшим зростанням номенклатури опоряджувальних матеріалів, яка перевищує попередню у десятки разів (рис. 1). Сучасний будівельний ринок країни насичують як закордонні фірми-виробники, так і вітчизняна промисловість.

З урахуванням викладеного вище на кафедрі теорії архітектури була проведена наукова робота щодо створення нової методології об'єктивної оцінки та раціонального вибору опорядження будівель і споруд різного призначення. Практичні результати (методика, алгоритми, рекомендації) створюють умови для розв'язання низки актуальних прикладних задач варіантного архітектурного і дизайнерського проектування.

Доведено, що опорядження поверхонь будівель слід розглядати не як оформлення об'єкту на останній стадії проектування або будівництва, а як рівноцінну складову формування предметно-просторового середовища на ранніх стадіях композиційного пошуку, що суттєво впливає на якісний рівень комфортних умов життєдіяльності людини і забезпечення довговічності первісних естетичних властивостей.

Критеріями оцінки нових матеріалів для *внутрішнього опорядження* будівель є кількісні і якісні показники вимог до опорядження приміщень різного призначення, які були визначені шляхом дослідження впливу опорядження на створення комфортних умов життєдіяльності людини в тій чи іншій групі приміщень з ідентичними функціональними процесами, а також впливу функціональних процесів на експлуатаційне навантаження і естетичне формування інтер'єра.

Критеріями оцінки нових матеріалів для *зовнішнього опорядження* є кількісні і якісні показники вимог до опорядження фасадів в різних природнокліматичних умовах з урахуванням особливостей розміщення об'єкту в міському інтер'єрі.

Наукове і практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що кількісні і якісні показники вимог до опорядження в різних типах середовища є величинами постійними. Вони надають можливість «розраховувати» доцільність застосування того чи іншого нового опоряджувального матеріалу, так само, як розраховується доцільність застосування стінових, теплоізоляційних, каркасних та ін. матеріалів.

Впровадження результатів роботи передбачається здійснювати за етапами, які наведені нижче.

1. Враховуючи те, що практичне значення отриманих результатів має безпосереднє відношення до навчального процесу в системі архітектурних і дизайнерських закладів, ставиться питання про розширення програми вивчення студентами навчальної дисципліни щодо оцінки і вибору опорядження будівель;

2. З метою покращання якості навчального процесу з означеної дисципліни підготовити і видати посібник для студентів архітектурного факультету КНУБА, який містить етапи (процедури) проведення оцінки і вибору опоря-

дження, спираючись на базу даних номенклатури і асортименту опоряджувальних матеріалів, а також сфери їх застосування;

3. Враховуючи те, що всі необхідні експлуатаційні та естетичні показники сучасних опоряджувальних матеріалів містяться в різних інформаційних джерелах (періодична фахова література, проспекти фірм виробників тощо), якими незручно користуватися при виборі опорядження, вважається за необхідне розробити електронний ілюстрований каталог опоряджувальних матеріалів з рекомендаціями по їх раціональному застосуванню при опорядженні стін, стель, покриття підлог і облицювання фасадів для практикуючих архітекторів і дизайнерів;

4. З метою прийняття участі у підготовці Державних будівельних норм нового типу доопрацювати розроблені в роботі кількісні і якісні показники вимог до опорядження поверхонь в різних типах середовища життєдіяльності відповідно умовам розробки нормативних документів.

Виконання перелічених вище етапів впровадження в практику проектування, будівництва і в навчальний процес ВНЗ дозволить завершити розробку системи прийняття рішень щодо оцінки і вибору опорядження інтер'єрів та екстер'єрів будівель.



Рис. 1. Ретроспективна динаміка зростання номенклатури опоряджувальних матеріалів

Література

1. Глазычев В.Л. Зарождение зодчества. – М.: Стройиздат, 1984. – 126 с.

2. Булавин И.А. Керамика // БСЭ, 2-е изд. – М., 1973. – Т.12 – С. 141-15

3. Малинин В.И. Облицовка поверхностей природным камнем. – М.: Высшая школа, 1974.

4. Тимофієнко В.І. Нариси всесвітньої історії архітектури: В 4-х томах / за ред. В.І.Єжова/ - К.:КНУБА, 2000. – Т.1. Архітектура Стародавнього Світу. Кн. 1. – 500 с.

5. Соловьев С.П., Динева Ю.М. Стекло в архитектуре. - М.: Стройиздат, 1981. – 191 с.

6. Левинсон Е.А., Смирнов Б.А., Шелковникова Б.А., Энгелис Ф.С. Художественное стекло и его применение в архитектуре. - М.-Л.: Стройиздат, 1953. – 170 с.

7. Рафаат А.А. Железобетон в архитектуре: Пер. с англ. Г.Д.Мариенгофа.- М.: Госстройиздат, 1963. – 203 с.

8. Костиков Л.М. История создании я железобетона. – М.: Госстройиздат, 1962. – 150 с.

9. Кропотов В.М., Мажура Н.В. Отделочные материалы в интерьере. – К.: Вища школа, 1981. – 168 с.

10. Кавин Е.В. Архитектурно-технические принципы применения новых материалов и изделий в современном жилищном строительстве: автореферат дис. д-ра арх-ры: 18.00.02; 05.23.05 / ЦНИИЭП жилища. – М.: 1985. – 57 с.

Аннотация

Рассмотрена ретроспективная динамика роста и усовершенствования номенклатуры отделочных материалов, приведена характеристика методики выбора современных отделочных материалов, намечены этапы внедрения методики в практику проектирования и в учебный процесс.

Annotation

The retrospective growth dynamic and imperfectation of finishing materials list is examined. The selection methodics characteristics of contemporary finishing materials is given. Also main steps and methodics envolvement of projection into practice and studying process is given.

УДК 729.6:693.6

д.т.н. В.В. Самойлович,
Київський національний університет будівництва і архітектури

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОПОРЯДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Узагальнено сучасний досвід опорядження будівель в Україні і визначені основні тенденції перетворення опорядження шляхом заміни т. з. «вологих» процесів при виконанні опоряджувальних робіт на збірні методи; намічені основні напрямки розвитку опорядження інтер'єрів і екстер'єрів будівель.

Опорядження інтер'єрів і екстер'єрів будівель є невід'ємною складовою їх архітектурного рішення і дизайну. Воно значною мірою впливає на оптимізацію процесів життєдіяльності людини, підвищення естетичних властивостей будівлі та довговічності первісного творчого задуму.

В наш час промисловість і будівельний ринок пропонують сотні видів опоряджувальних матеріалів і численні асортиментні різновидності кожного з них. Вони широко висвітлюються в сучасних періодичних виданнях і технічній літературі. В них наводиться експлуатаційні і естетичні характеристики матеріалів для опорядження, а також сфера і методи їх застосування. Вся ця інформація потребує узагальнення з метою визначення приоритетного напрямку удосконалення опорядження і опоряджувальних матеріалів, які безумовно будуть впливати на подальший розвиток архітектури і дизайну інтер'єрів та екстер'єрів будівель. Адже вирішення інтер'єру або екстер'єру із застосуванням опорядження поверхонь штукатуркою, пофарбуванням, плитками тощо, значно відрізняються від рішень облицюванням великорозмірними декоративними панелями або профільованими елементами.

Саме цим питанням і присвячена дана робота. Ще у 80-х роках основними видами опорядження стін і стель житлових і громадських будівель були штукатурка, пофарбування, оклейка шпалерами та облицювання плитками. В громадських будівлях для влаштування підвісних стель іноді використовували звукопоглинальні плитки «акмігран» і «акмініт», а також декоративні плити на основі гіпсу.

З 1974 р. у Київському зональному науково-дослідному і проектному інституті типового і експериментального проектування (КиївЗНДІЕП) під керівництвом і за участю автора були розпочаті науково-дослідні роботи, метою яких стала розробка і впровадження в практику проектування і будівництва нових ефективних видів збірного індустріального опорядження громадських будівель, що забезпечують скорочення працевитрат на 15–20%,

зменшення об’єму «вологих» процесів і підвищення архітектурно-художніх властивостей будівель. Перші впровадження збірного індустріального опорядження здійснювались в типових проектах шкіл, дитячих садочків та в різних типах громадських будівель в м. Києві, Хмельницькому, Коломиї та в інших містах [1; 2; 3]. Збірне індустріальне опорядження — це облицювання поверхонь будівель великорозмірними елементами з використанням механічних кріпильних пристосувань, які поставляються в комплекті.

Аналіз сучасного досвіду проектування і будівництва будівель громадського призначення виявив усталену тенденцію до повної заміни т.з. «вологих» процесів при виконанні опоряджувальних робіт на «сухі» процеси, або ж на збірні методи опорядження.

Так, для опорядження внутрішніх поверхонь стін інтер’єрів використовують гіпсокартонні і гіпсоволокнисті листи, облицювальні панелі на основі деревно-стружкових і деревноволокнистих плит, OSB і MDF та облицювальні елементи на основі металу і полімерних композицій.

Для опорядження стель використовують мінераловатні і скловолокнисті плити, профільовані рейки з полімерних композицій і металу, плити з корку і гіпсу, гіпсокартонні листи і полімерні плівки.

До збірного покриття підлог можна віднести паркетні дошки, щити і паркетні планки, ламінат, плити на основі корку тощо.

Порівняльний аналіз методів опорядження поверхонь дозволяє зробити наступні висновки.

Опорядження з використанням «вологих» процесів характеризуються значною кількістю підготовчих робіт, які потребують певні технологічні перерви. Це обумовлює тривалість і трудомісткість опорядження (табл. 1) [4].

Збірні методи опорядження, на відміну від попередніх, не потребують складних підготовчих процесів, що значно скорочує тривалість опорядження (табл. 2) [4].

Як видно з наведених даних, застосування збірних або «сухих» методів опорядження скорочує витрати часу на облицювання поверхні стін майже удвічі.

Вагомою перевагою збірних методів опорядження є також відсутність сезонності робіт. Адже виконання опорядження в холодний період року потребує спеціальних заходів щодо забезпечення необхідних умов для виконання робіт з «вологими» процесами.

Таблиця 1

Витрати часу на виконання 100 м^2 опорядження поверхні стін з використанням «вологих» процесів

Вид опорядження	*Матеріал поверхні стін*	*Процеси виконання опорядження*	*Витрати часу (ч/годин)*
Оштукатурювання високоякісне	Цегла	Підготовка поверхні	31,5
		Нанесення обризку	12,0
		Нанесення ґрунту	37,0
		Нанесення накривочного шару	14,5
		Затирання	28,0
		Усього	**123,0**
Обклеювання плівками ПВХ на паперовій основі	Штукатурка	Очищення поверхні	1,4
		Ґрунтування	3,3
		Заповнення тріщин	1,9
		Очищення і обеспилювання	0,31
		Шпатлювання	12,5
		Шліфування	3,8
		Нанесення лінії верха	0,95
		Нанесення клейового складу на поверхню стін	4,3
		Нанесення клейового складу по контуру стін	1,5
		Нанесення клейового складу на шпалери	4,9
		Обклеювання полотнищами	41,0
		Усього	**75,86**
		Разом	**198,86**

Таблиця 2

Витрати часу на виконання 100 м^2 опорядження поверхні стін з використанням збірних елементів

Вид опорядження	*Матеріал поверхні стін*	*Процеси виконання опорядження*	*Витрати часу (ч/годин)*
Гіпсокартонними листами з декоративним лицьовим шаром по каркасу	Цегла	Установка поздовжніх брусків з кріпленням дюбелями	10,56
		Вивірка каркасу	9,8
		Установка листів з кріпленням до каркасу	78,0
		Встановлення розкладок і кутиків	12,45
		Разом	**110,81**

Немаловажним є й той факт, що використання комплектів елементів опорядження повної заводської готовності забезпечує високу якість виконання робіт, яка мало залежить від рівня кваліфікації виконавця. Адже по суті справи здійснюється складання елементів опорядження, а не нанесення штукатурки або фарбового покриття, якість якого пов'язана з майстерністю фахівців.

В наш час існують комплекти збірних елементів для опорядження стін, стель, підлог і влаштування перегородок. До комплекту, зазвичай, входять безпосередньо облицювальні елементи (декоративні панелі для стін, лицьові плитки для стель, набірні щити або дошки для підлог), кріпильні елементи (напрямні і стояки каркасу облицювання стін, підвіски і несучі елементи стель і т. ін.), а також допоміжні елементи і деталі (розкладки, перфоровані стрічки, самонарізуючі гвинти тощо).

Використання збірних методів опорядження дозволяє, до того ж, підвищити комфортні умови життєдіяльності: утеплити стіни та покращити звукоізоляцію і акустичні властивості приміщень.

На основі гіпсокартону або інших листових матеріалів із застосуванням каркасу з металевих профілей з тонколистової (0,5…0,7 мм) оцинкованої сталі виготовляють також полегшені збірні перегородки. Вони монтуються на завершальному етапі будівництва об'єкта і являють собою складову частину загального опорядження приміщень. Деякі з них, такі як розсувні та перегородки-ширми є елементами обладнання, які монтують в процесі або навіть після завершення опоряджувальних робіт. Вони дозволяють отримувати вільно змінюване планування приміщень в процесі експлуатації без додаткових заходів щодо укріплення несучих конструкцій. Це є одним із ефективних засобів подовження морального строку служби будівель.

Сучасні види зовнішнього опорядження також у своїй більшості виконуються із застосуванням збірних елементів. Декоративні елементи опорядження закріплюють на відстані від несучої стіни і теплоізоляційного шару за допомогою анкерів або спеціальних каркасів. Між теплоізоляційним шаром і облицювальними елементами залишають повітряний проміжок, який забезпечує вентиляцію теплоізоляції.

При влаштуванні вентильованих фасадів «сухим» методом використовують великорозмірні керамо-гранітні і керамічні плити, плити із штучного каменю, панелі і касети з тонколистового алюмінію або сталі, лінійні рейкові елементи з алюмінію, сайдінг з полімерних матеріалів тощо.

Як виходить з наведеного вище збірні методи застосовуються при опорядженні всіх поверхонь приміщень і фасадів будівель (рис. 1). Проте, слід зауважити, що доля опоряджувальних робіт, при виконанні яких застосовуються «вологі» процеси, ще досить значна. Тому перспектива

розвитку опорядження вбачається в подальшій його індустріалізації, укрупнені елементів та в удосконаленні експлуатаційних і естетичних властивостей опоряджувальних матеріалів.

Так, наприклад, при утепленні внутрішньої поверхні стін необхідно ширше впроваджувати спеціальні облицювальні панелі з гіпсокартону, на поверхні якого закріплені теплоізоляційні плити. Такі панелі значно скорочують термін виконання і трудомісткість робіт.

Другим прикладом, який також значно скорочує трудові витрати, є об'ємні блоки на основі металевого каркасу і гіпсокартонних листів з вмонтованими в ньому елементами сантехнічного оснащення (до ванної кімнати, санвузлу, кухні), які підключаються до основної системи водопостачання і каналізації після його монтажу.

З метою підвищення температури внутрішньої поверхні зовнішних стін приміщень, низька температура яких призводить до захворювання людей, що знаходяться біля них впродовж довгого часу в малорухомому стані (шкільні класи, аудиторії ВНЗ, приміщення закладів побутового обслуговування тощо) [5; 6], вважається за необхідне налагодити виробництво «теплих» шпалер. Такі шпалери здатні обігріватися шляхом струму низької напруги. Це можуть бути не обов'язково шпалери, а тільки підготовка під їх наклеювання.

Враховуючи те, що на шляхах евакуації під час пожежі існуючими нормами забороняється застосування спалимих облицювальних матеріалів та таких, що виділяють під час горіння отруйні речовини, необхідно розробити спеціальні вогнестійкі декоративні панелі для збірного опорядження коридорів, холів, вестибюлів тощо. Основою для таких облицювальних панелей можуть стати цементно-стружкові плити, гіпсокартонні вогнестійкі листи та інші подібні листові і плитні матеріали.

Одним з напрямків індустріалізації покриття підлоги є більш широке застосування комплексних плит, до складу яких входять конструктивний і теплоізоляційний шари, підоснова та лицьовий шар. Останній може бути у вигляді тонкого набірного паркету, лінолеуму, килимового покриття тощо. Підосновою можуть бути різноманітні плити(ДСП, МДФ, ЦСП), а в якості звукоізоляції — жорсткі мінераловолкнисті плити [7]. Комплексна плита підлоги за розміром 600×600 мм або 600×1200 мм має пази та гребні у вигляді кріплення «Quick Step», за допомогою яких вони щільно стикуються і монтуються без застосування мастик і клеїв.

Для покриттів підлог, вимоги до яких сполучають у собі безшумність при ходінні і ремонтопридатність (тобто забезпечення легкої заміни пошкоджених ділянок покриття в місцях найбільш інтенсивних навантажень)

необхідно розробити килимові, лінолеумні та інші види плит на вспіненій полімерній основі зі спеціальним кріпленням між собою.

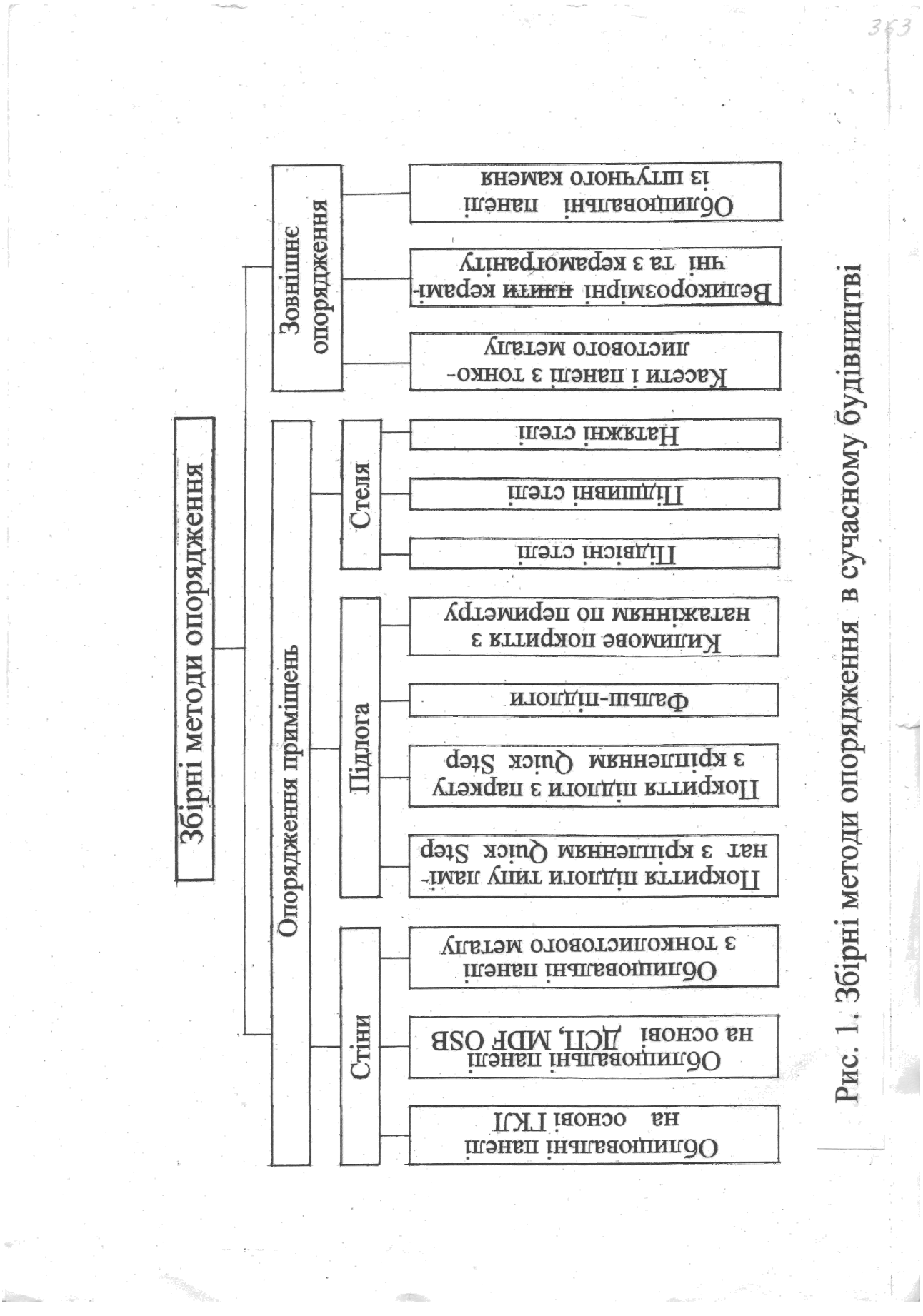


Рис. 1. Збірні методи опорядження в сучасному будівництві

При застосуванні такого покриття в шкільних класах, проходах актових і концертних залів та лікарняних палатах тощо, при зношенні верхнього шару підлоги стане можливим ремонтувати не всю підлогу, а лише замінити окремі плити, що не підлягають подальшій експлуатації.

Подальша індустріалізація підвісних стель вбачається у впровадженні модульно-блочних стель. Вони надходять до об'єкту у вигляді укрупнених секцій або блоків з вмонтованим обладнанням і комунікаціями та мережами. Кожна секція включає до свого складу звукопоглинальні елементи, світильники з розводкою електромережі, вентиляційні канали та повітроводи, кондиціонери, пожежну сигналізацію тощо. Розміри модулів в таких стелях становлять 1500×1500 або 1800×1800 мм.

Розвиток зовнішнього опорядження будівель повинен рухатися в напрямку вдосконалення скляних поверхонь. Так, наприклад, застосування подвійного скління фасадів створює повітряний прошарок між основною огороджуючою конструкцією і допоміжним екраном, що покращує рівень комфорту приміщень. Такі екрани захищають від перегріву влітку і охолодження взимку. До того ж значно покращується вентиляція приміщень за рахунок відкритих кватирок і вікон на будь-якому поверсі і в будь-яку погоду.

Одним з ефективних видів скла є низькоемісіонне, що характеризується енергозберігаючими властивостями. Воно віддзеркалює інфрачервону частину спектра, зберігаючи водночас високу світлопроникність. Такий ефект досягається нанесенням на поверхню скла спеціального покриття на основі срібла та інших металів, яке не перешкоджає проникненню в приміщення сонячного тепла (коротких хвиль), але перешкоджає виходу на вулицю теплового випромінювання з кімнати (довгих хвиль).

Світлозахисне скло відрізняється від попереднього тим, що воно має властивість поглинати сонячну енергію в межах 27…70 відсотків. Таке скло було відоме більш як двадцять років тому, але й до сьогодняшнього дня в нашій країні його застосовують рідко. Як свідчать обстеження, в багатоповерхових будівлях із скляними огороджуючими конструкціями влітку знаходитися неможливо.

Значний практичний інтерес являє також фотохромне скло, яке має властивість змінювати прозорість в залежності від інтенсивності сонячної радіації.

Скляні огороджуючи конструкції можуть бути також альтернативним джерелом енергії. Прикладом можуть служити скляні сонячні панелі SGG Prosob. До 80% енергії на штучне освітлення будівлі отримують шляхом застосування скляних сонячних панелей. Вони являють собою багатошарову

конструкцію, яка складається з двох скляних листів і сонячних елементів, що сплавлені разом під тиском і високою температурою.

Тепловідзеркалююче скло, в свою чергу, перешкоджає надходженню сонячного проміння в інфрачервоній частині спектра, але пропускає значний процент ультрафіолетового випромінювання. Таке скло є незамінним для скління вікон у дитячих, медичних і лікувальних закладах.

Вище наведено тільки незначна частина нових видів скла, які необхідно поступово втілювати в масове будівництво. Будівельний ринок світу, крім того має в своєму розпорядженні такі види скла, як електрохромне, скло, що самоочищується, звукове скло, з електропідігрівом тощо.

В результаті проведеної роботи встановлено, що збірні («сухі») методи опорядження будівель, які були розроблені і впроваджені в проектну і будівельну практику під керівництвом і безпосередньою участю автора статті впродовж 1975-1992 років, набули широкого використання в країні і мають тенденцію подальшої заміни т. з. «вологих» процесів індустріальними видами опорядження. В роботі окреслені, також, шляхи подальшого розвитку опорядження та його матеріальної бази, необхідної для вирішення сучасних задач архітектури і дизайну.

Література

1. Самойлович В.В., Старкова С.Е. Сборная отделка стен помещений общественных зданий//Строительство и архитектура. — 1976. — №12. — С. 32-34.
2. Самойлович В.В., Бабич Н.П., Зайончковская Л.Б. Индустриальная отделка объемных блоков полимерными материалами//Строительные материалы и конструкции. — 1978. — №2. — С. 29-30.
3. Ливинский О.М., Самойлович В.В., Стадник М.Г. Отделка помещений гипсокартонными листами. — К.: Будівельник, 1987. — 92 с.
4. Отделочные работы: Нормы, расчеты, правила/Сост. В.А.Дзюбенко, О.О.Година, Л.Т.Федяев. — 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Будівельник, 1988. — 532 с.
5. Кореневская Е.И., Рогачевская Л.Г. Гигиенические вопросы строительства школьных зданий. — М.: Медицина, 1974. — 202 с.
6. Кореневская Е.И., Терентьева Г.В., Рожина М.П. Критерии оценки теплового состояния детей в целях нормирования микроклимата помещений//Гигиена детей и подростков. М.: Медицина, 1972. — С. 111-123.
7. Кавин Е.В. Архитектурно-технические принципы применения новых материалов и изделий в современном жилищном строительстве: Автореф.

дис. д-ра арх-ры: 18.00.02, 05.23.05/ЦНИИЭП жилища. — М.: 1986. — 57 с.

8. Фаренюк Г.Г., Фаренюк Е.Г. Конструктивные принципы повышения теплозащитных качеств оконных систем.//Оконные технологии. — 1999. — №1. — 184 с.
9. Акименко В.Я., Янко И.М., Ярыгин А.В. Эколого-гигиенические аспекты современных светопрозрачных ограждающих конструкций.//Оконные технологии. — 2001. — №6. — С.57-59.

Аннотация

Обобщен современный опыт отделки зданий в Украине; определены основные тенденции преобразования отделки путем замены т.н. «мокрых» процессов при выполнении отделочных работ на сборные методы; Намечены основные направления развития отделки интерьеров и экстерьеров зданий.

Annotation

The contemporary method of building's finishing in Ukraine is analyzed; main tendencies and rearrangements of "wet" processes replacement in finishing works on gathering methods. They determine the main directions of finishing in described interior and exterior development.

УДК 629.113:504.054:338.45
к.т.н., доц. М.В.Семененко, А.Р. Тімош,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Проаналізовані сучасні статистичні дані функціонування транспортної системи країни та визначені деякі перспективи її розвитку.

Ключові слова: транспортна система, автотранспорт, шляхи

Транспорт являє собою одну з найважливіших досить ресурсномістку, екологічно і соціальнозначущу складову економіки.

Сукупність усіх видів транспорту, об'єднаних між собою транспортними мережами (дорогами) і вузлами, в яких відбувається обмін вантажами і пасажирами, називається транспортною системою**.**

Транспортна система надає послуги іншим галузям господарства, а дані галузі, відповідно, забезпечують транспортну систему необхідними ресурсами (транспортними засобами, паливом, енергією, будівельними та іншими матеріалами). Розвиток транспортної системи не є самоціллю, а визначається суспільно необхідними потребами. Дані потреби формуються з урахуванням прийнятих соціально-економічних рішень, передбачаючи:

- забезпечення економічного зростання;
- створення додаткових робочих місць;
- підвищення рівня життя;
- мобільності окремих громадян;
- гармонізацію взаємодії з навколишнім середовищем.

Вантажообіг і пасажирообіг - важливі умовно - натуральні економічні показники, які характеризують транспортну систему. На рис.1, 2 побудовано діаграми на підставі статистичних даних [1].

Перше місце за вантажообігом серед усіх видів транспорту в Україні займає залізничний (рис.1) Так у 2010 році на долю залізничного транспорту припадало трохи більше половини вантажообігу (53,90%) від загального вантажообігу усіма видами транспорту. Він виконує важливу роль як у внутрішньодержавному, так і міждержавному сполученні на далекі відстані. Довжина залізниць в Україні становить 22,3 тис. км, майже 2/5 з них — електрифіковані. Середня щільність шляхів — 37 км залізничних колій на 1 тис. км^2 території.

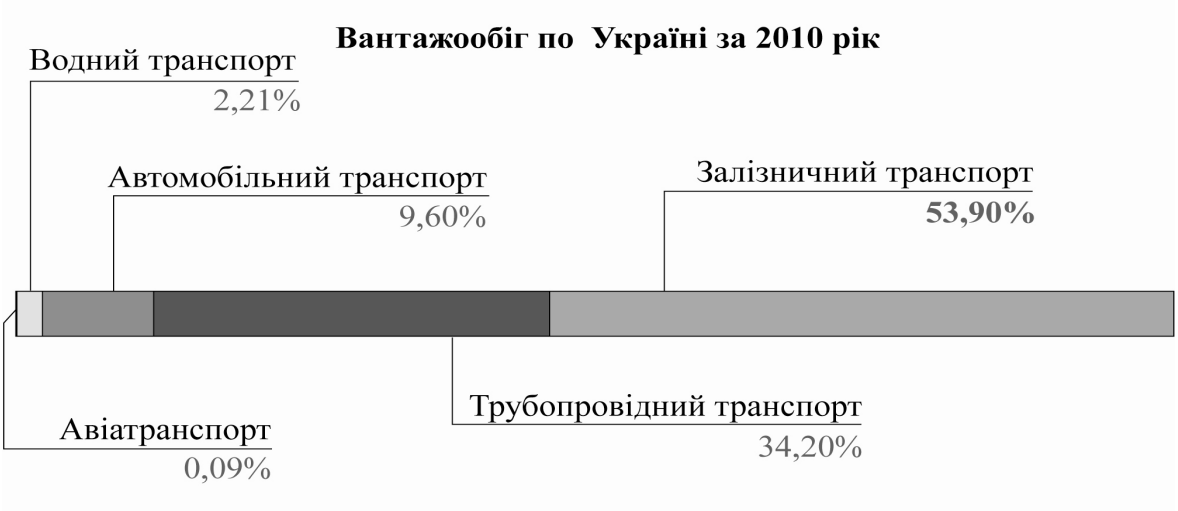


Рис. 1. Вантажообіг в Україні за 2010 рік

Автомобільний транспорт здійснює перевезення різноманітних вантажів і пасажирів переважно на короткі і середні відстані. За кількістю перевезених пасажирів йому немає рівних серед усіх видів транспорту. Пасажирообіг на території України за 2010 рік різними видами транспорту у відсотках показано на діаграмі (рис. 2).

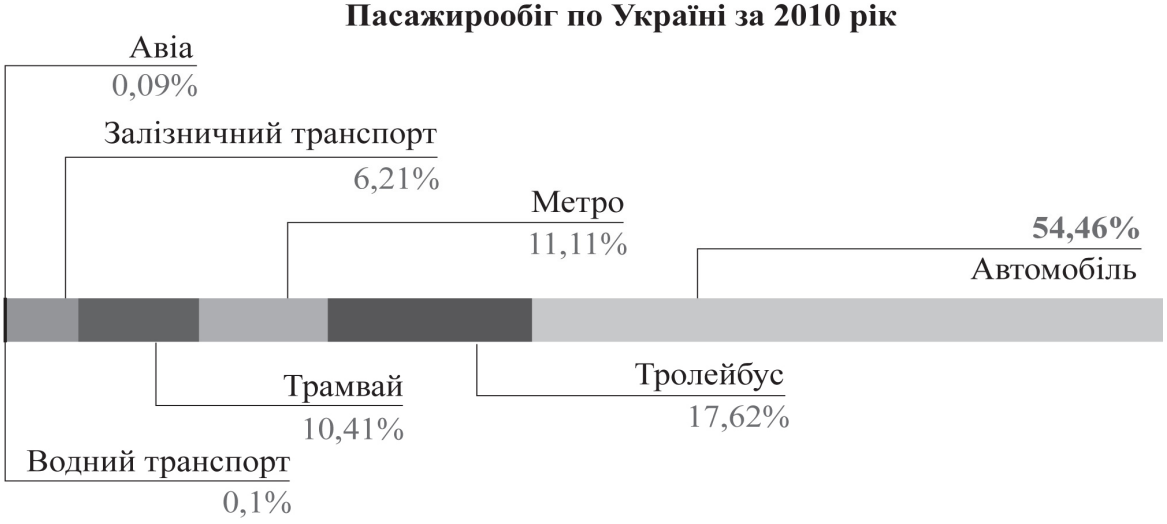


Рис. 2. Пасажирські перевезення по Україні за 2010 рік

У 2010 році на долю автомобільного транспорту в Україні припадало більше половини (54,46%) пасажирообігу серед різних видів транспорту.

Для транспортної системи існують межі зростання у зв'язку з обмеженням площі території, природних ресурсів, вразливістю біосфери, прагненням зберегти світовий порядок і прогрес в економічному та соціальному розвитку.

Про існування межі росту транспортної системи безпосередньо можна судити на основі динаміки чисельності світового автомобільного парку за роками (рис. 3 [4]).

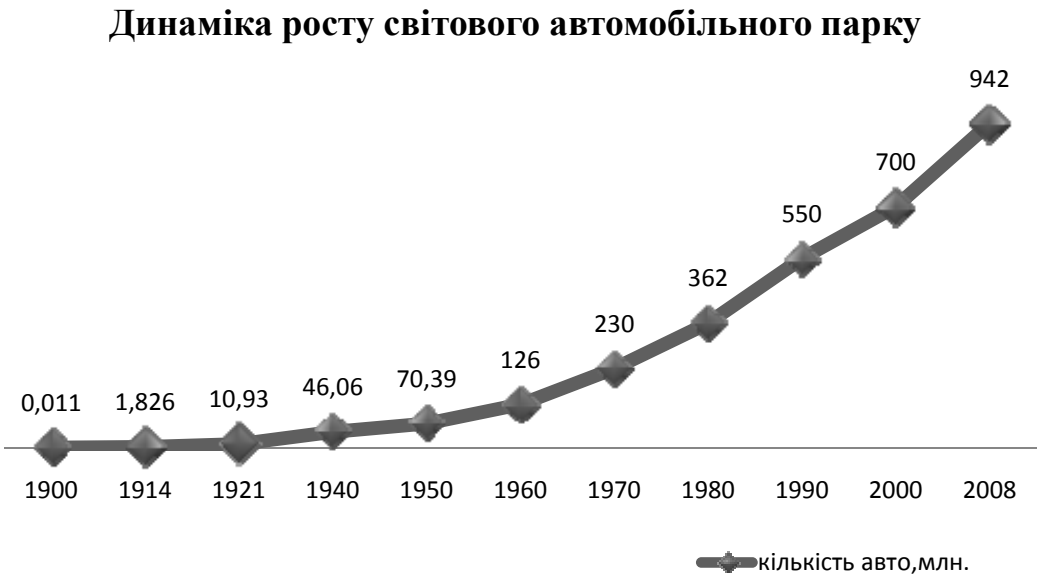


Рис. 3. Динаміка росту світового автомобільного парку

Аналіз динаміки росту світового автомобільного парку показав, що за останні півстоліття він зріс майже в 8 разів.

В окремих країнах рівень автомобілізації різниться в десятки разів і в деяких з них, наприклад в Україні, максимум приросту чисельності автотранспортних засобів ще не досягнутий. На 2008 рік рівень автомобілізації в Україні становив 151 авто на 1000 жителів [5; 6], даний показник в 3-4 рази менший у порівнянні з іншими розвинутими країнами (рис. 4).

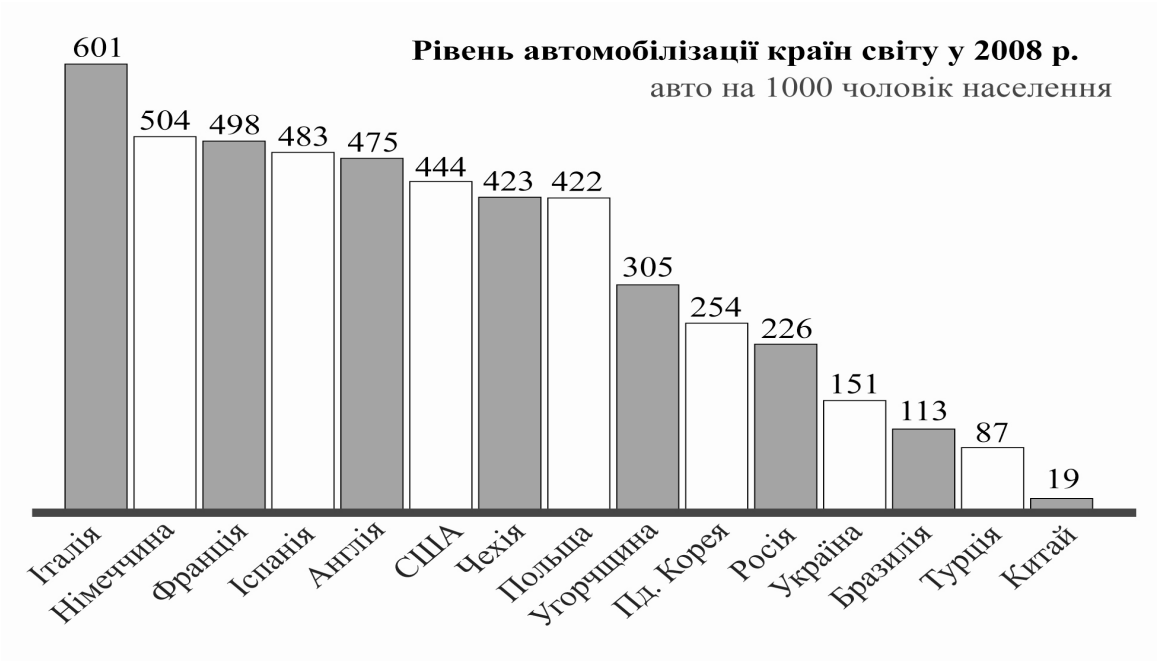


Рис. 4. Рівень автомобілізації у країнах світу

За даними Асоціації дилерів автомобілів з пробігом, зараз сегмент машин старше 9 років складає майже 70% зареєстрованих в Україні авто і продовжує зростати. У порівнянні з іншими країнами Європи, автопарк України доволі старий (рис. 5) [5; 6].

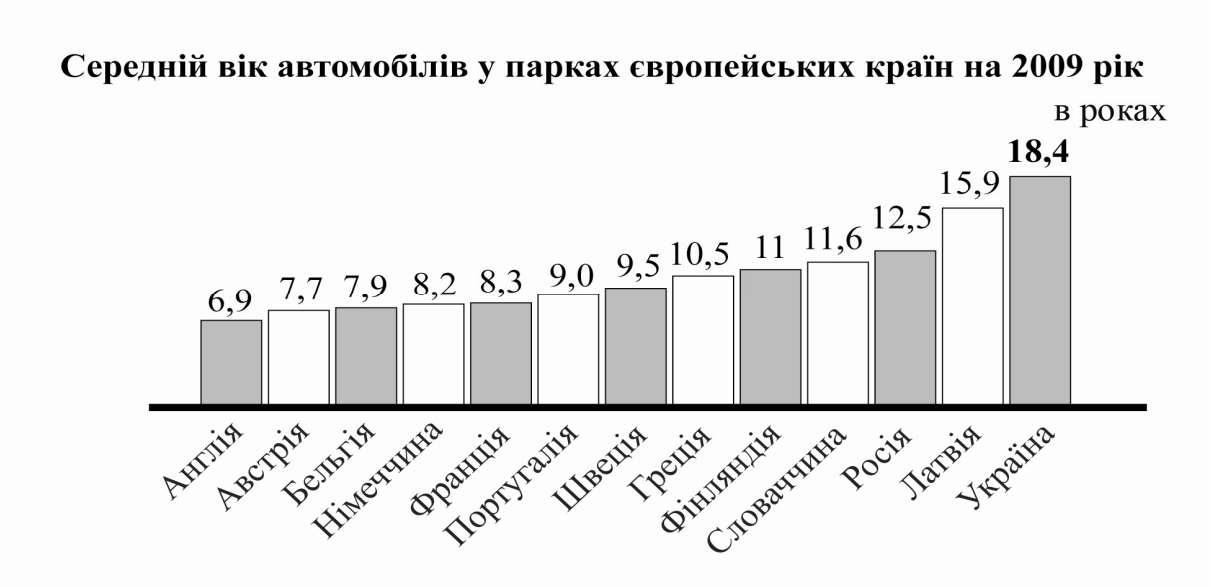


Рис. 5. Середній вік автомобілів в парках Європейських країн на 2009 рік

Протяжність транспортних шляхів на території України на 2008 рік [2] становив: автошляхи – 164,1 тис.км; залізничні шляхи – 22,3 тис.км; судноплавні шляхи – 2,3 тис.км;трубопровідні шляхи – 40 тис.км; авіаційні смуги – 50 тис.км.

Автошляхи мають найбільшу протяжність серед усіх наземних транспортних шляхів. Незадовільним є транспортно-експлуатаційний стан автодоріг: 51,1% не відповідає вимогам за рівністю, 39,2% — за міцністю. Середня швидкість руху на автодорогах України у 2 — 3 рази нижча, ніж у західноєвропейських країнах.

Низька категорійність місцевих доріг, їх недостатність і поганий стан спричиняють невиправданий перехід частини перевезень з місцевих доріг на більш якісні магістральні, що суттєво збільшує завантаженість магістральних доріг. Адже по них, крім транзитних перевезень, здійснюється понад 70% внутрішніх перевезень. В результаті інтенсивність руху на них зростає в середньому на 15-20% на рік, в той час як на дорогах місцевого значення ріст знаходиться в межах 1-2% . Цільовий розвиток доріг місцевого значення здатен суттєво знизити зростаючу завантаженість магістральних доріг за рахунок перерозподілу перевезень.

Вигідне географічне положення України обумовлює проходження Міжнародних транспортних коридорів, зокрема [7]:

- пан-європейських транспортних коридорів № 3, 5, 7, 9;

- коридорів Організації співробітництва залізниць (ОСЗ) № 3, 4, 5, 7, 8, 10;
- транспортного коридору Європа — Кавказ — Азія (ТРАСЕКА).

Очікується, що в перспективі об’єми перевезень в нашій країні виростуть при зміні структури вантажів, що транспортуються. Відбудеться зміщення центру тяжіння залізничного на автомобільний транспорт, особливо при термінових доставках та перевезеннях на короткі відстані (до 100 км), що передбачають збільшення чисельності та інтенсивності використання парку вантажних АТЗ. При цьому існує підґрунтя для значного збільшення швидкості транспортування вантажів.

При стимулюванні розвитку транспортної системи можливо досягти зростання економіки, покращення стосунків з Європою, але є й інша сторона медалі – негативний вплив транспортної діяльності на навколишнє середовище.

За кількістю жертв ДТП, Україна займає п'яте місце в Європі після Росії, Італії, Франції та Німеччини. За роки незалежності в ДТП загинули майже 137 тисяч осіб.

Від роботи транспорту у 2009 році в повітря надійшло 2,6 млн. т забруднюючих речовин, переважна частина з яких – 89,5% – це викиди автомобільного, 2,7 – залізничного, 0,8 – водного та 0,5% – авіаційного транспорту, 6,1% - виробничої техніки [3]. Більше половини (61%) забруднюючих речовин потрапило в атмосферне повітря від викидів автомобілів, що перебувають у приватній власності.

Негативні вплив транспорту на навколишнє середовище посилюються тим, що система управління транспортної діяльністю в містах та регіонах України не відповідає сучасним вимогам у зв'язку з:

- відставанням технічного рівня транспортної продукції від світового рівня;

- недосконалістю нормативно-правової, а також технічної бази для здійснення контролю технічного стану транспортної техніки та інженерних споруд;

- низькою дисципліною виконання чинного законодавства;

- відсутністю економічних стимулів до підвищення екологічної безпеки автотранспортної та будівельно-дорожньої техніки і технологій.

Висновок

Транспортна система України ще не досягла свого максимуму в розвитку, але її елементи (транспорт, шляхи сполучення, транспортні споруди) вже доволі зношені, та не відповідають європейським вимогам. Швидко зростає рівень автомобілізації, проте дорожня мережа не встигає за її темпами, що в свою

чергу і призводить до збільшення кількості ДТП та погіршення стану навколишнього природного середовища.

Інтенсивне зростання чисельності автомобільного парку, особливо в крупних містах України, і виниклі в наслідок цього транспортні та екологічні проблеми потребують нових підходів для осмислення перспективи розвитку транспортної системи.

Існуюча в останнє десятиліття тенденція вирішення проблеми забруднення повітря автотранспортом, пов'язана зі зниженням викидів токсичних речовин в автомобільних двигунів шляхом установки систем нейтралізації відпрацьованих газів, еволюціонування в напрямку вивчення й моделювання процесів розповсюдження, трансформації транспортних викидів в атмосферу, а також забезпечення концентрацій нормованих речовин в атмосфері в межах санітарних норм шляхом впорядкування руху транспортних потоків засобами телемеханіки, комплексного розвитку різних видів транспорту в рамках транспортної системи регіону або держави.

Література

1. Експрес випуск 18.01.2010р. №11 Підсумки роботи транспорту України за 2010 рік. - Державний комітет статистики України, 2010. – 1,2 с.
2. Ковалевський Г.В. Статистика. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 313 с.
3. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2007 р. – Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, 2008. – 22 с.
4. Автомаркет. Архів новин: www.automarket.dp.ua
5. Автомобили – статистика продаж: www.autoconsultant.com.ua
6. Автостат – статистика автомобильного рынка. Аналитическое агентство: www.autustat.ru
7. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України: http://www.mintrans.gov.ua – Транспортні коридори.

Аннотация

Проанализированы современные статистические данные функционирования транспортной системы страны и определены некоторые перспективы ее развития.

Ключевые слова: транспортная система, автотранспорт, дороги

Annotation

The modern statistical data of the transportation system of the country and the perspectives of its development.

Keywords: transport system, auto transport, road.

УДК 711.4 (477.7)

В.В.Сидорова,
Национальная академия природоохранного и курортного строительства, г. Симферополь

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРИМОРСКИМ ТЕРРИТОРИЯМ, НА ПРИМЕРЕ БОЛЬШОЙ АЛУШТЫ

Аннотация: в статье рассматривается существующие градостроительные термины и понятия, используемые для определения приморских территорий. Предложены наиболее приемлемые с точки зрения автора градостроительные термины в качестве базовых.

Ключевые слова: градостроительные термины, приморская зона, прибрежная полоса моря, береговая зона, границы прибрежной полосы, приморская территория, прибрежная территория, Большая Алушта.

Постановка проблемы. Анализ научных и литературных источников [1-14] показал, что в настоящее время существует несогласованность в использовании градостроительных терминов и понятий применительно к приморским территориям, и вследствие этого возникает необходимость рассмотреть данную проблему.

Цель статьи – проанализировать существующую терминологию применительно к прибрежным территориям курортных районов и дать предложения по её усовершенствованию.

В.Н.Карамушка в своём исследовании [5] подробно рассмотрел определения прибрежной полосы морей и приморской зоны, используемых в различных источниках.

Модельный закон в прибрежной полосе, предложенный советом Европы в 1999 г. [13], определяет **прибрежную полосу морей** как «географическую территорию, которая охватывает морскую и сухопутную части берега, включая солоноводные объекты и болотные угодья, контактирующие с морем».

Авторы публикации [11] наиболее приемлемым считают определение, предложенное Европейской комиссией [12]: «Под **приморской зоной** следует понимать полосу суши и моря, ширина которой варьирует в зависимости от характера окружающей среды и управленческих задач. Она редко совпадает с административными или планировочными единицами. Природные приморские системы и территории, где человек совершает свою деятельность, связанную с использованием ресурсов побережья, могут простираться далеко за границы прибрежных вод и на значительные расстояния». При данном определении приморской зоны могут быть различные толкования размеров и границ полосы.

Следующее определение [2]: «**прибрежная полоса**- участок контакта суши и моря, который включает природные комплексы берега и прилегающей морской акватории», - также нельзя назвать удовлетворительным из-за неопределённости границ.

Ещё одно определение было предложено Т.Ф.Панченко [7]: «**Прибрежная полоса** – это участок суши и моря, который проходит вдоль всей береговой линии моря и включает сухопутную часть с природными и антропогенными комплексами, которые находятся под воздействием берега. Сухопутная часть включает территории приморских районов, приморских поселений, крупных городов и агломераций, которые контактируют с береговой линией; акваториальная часть включает акватории внутренних вод и территориального моря».

Данное определение более ёмкое и содержательное, чем другие. Однако если согласиться с тем, что прибрежная полоса морей соответствует территории прибрежных районов, то взглянув на карту Крыма, станет очевидным условность данного подхода. В противном случае прибрежная полоса морей распространялась бы на большую часть АР Крым. По смысловому содержанию данное определение отражает скорее не прибрежную полосу (более узкую), а приморскую зону (более обширную).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что на практике не представляется возможным дать одно и то же определение границ прибрежной полосы для различных территорий. Это обусловлено разнообразными природными условиями (например, приближенность горных массивов к морю), которые не дают возможность установить определённую ширину полосы вдоль берега параллельно линии уреза воды. Таким образом, есть необходимость использования дифференцированного подхода к определениям различных участков территорий, которые контактируют с морем и отличаются в первую очередь разнообразными природными характеристиками.

Необходимо отметить, что определение границ прибрежной полосы моря в соответствии с границами прилегающих к морю административных районов носит в определённой степени условный характер, не имеет научного обоснования и по нашему мнению не может быть принятым [5]. Выявлению определения границ прибрежной полосы может помочь вынесение границ функциональных зон прибрежной полосы в натуру. То есть крайние границы функциональных зон могут являться границей прибрежной полосы моря. Но на практике всё намного сложнее и запутаннее.

В диссертационном исследовании «Принципы и методы функционально-территориальной организации береговой зоны Одесской области» [8] используется термин "береговая зона". **Береговая зона** определена как полоса

контакта суши и моря, представляющая собой совокупность приморской территории суши и соответствующей прибрежной акватории моря, которые интенсивно влияют друг на друга в природном и хозяйственном отношении и требуют согласованного развития и интегрированного управления. Выделяются две функционально различные подзоны береговой зоны - приморская (суходольная) и прибрежная (водная). Данное исследование - единственный найденный нами источник, где прибрежная подзона интерпретируется как водная. На наш взгляд такое разделение противоречит градостроительным общепринятым понятиям.

Хомич Л.В. в своей кандидатской диссертации [8] выделяет следующие функциональные полосы в береговой зоне:

- фасадная (приморская) полоса, которая непосредственно прилегает к береговой линии и характеризуется наибольшей аттрактивностью (привлекательностью, притяжением), концентрацией населения, хозяйства и разнообразием социально-экономических функций;
- переходная (приморская) полоса, для которой сохраняется высокая аттрактивность, но уменьшается концентрация населения, уменьшается разнообразие хозяйственных функций;
- периферийная (приморская) полоса имеет слабо выраженную морехозяйственную функцию. Здесь доминирует сельскохозяйственное использование полосы прибрежных вод с максимальной концентрацией хозяйственной деятельности на акватории; периферийная (прибрежная) полоса с эпизодическим фрагментарным использованием.

По нашему мнению следует выявлять и выделять различные масштабы (иерархические уровни) береговых зон для исследования конкретных процессов и достижения конкретных целей.

В различных научных источниках применяется понятие «прибрежная территория». Однако характеристика данного термина в официальных научных источниках не найдена. Возникает неясность в трактовке терминов «прибрежная территория» и «приморская территория», а также их отличия друг от друга. В связи с этим мы предлагаем следующие определения:

Приморская территория – это обширная местность с реальным или возможным использованием ресурсов моря, расположенная в пределах нормативной транспортной доступности.

Прибрежная территория – это узкая полоса суши многофункционального назначения в границах охранных зон моря.

То есть прибрежная территория (зона) – это территория, связанная с функциональной деятельностью на берегу (функциональная взаимосвязь воды и суши). Для обоснования границ выделим два аспекта: 1) граница с позиции

функциональной связи; 2) граница с позиции природоохранной и охранной зоны моря. А приморская территория связана с хозяйственной деятельностью моря на суше.

Водоохранная зона морей - природоохранная территория хозяйственной деятельности, которая регулируется действующим законодательством. Она устанавливается вдоль морей, вокруг морских заливов и лиманов и других водоемов; внешние пределы водоохранных зон определяются по проектам землеустройства или в составе градостроительной документации [7].

Прибрежная защитная полоса морей - природоохранная территория, которая выделяется в пределах водоохранной зоны и устанавливается вдоль береговой линии с целью охраны морской и прибрежной естественной среды от неблагоприятных антропогенных влияний, а также включает суходольную часть и акваториальную часть - прибрежную "защитную" морскую акваторию с режимом ограниченной хозяйственной деятельности[7].

В «Рекомендациях по планировке территории прибрежной полосы морей» [7] сказано: «Для всей прибрежной полосы морей, согласно действующего законодательства, осуществляется «функциональное водоохранное зонирование» с выделением акваториальной зоны (одна морская миля от уреза воды), пляжной и припляжной зоны (шириной не менее 100м), прибрежной «защитной» полосы (шириной не менее 2-х км), а также водоохранной зоны в целом». Однако нужно учесть, что на южном берегу Крыма сброс яйлы ограничивает глубину побережья до 0,8-1,5 км.

ВЫВОДЫ:

1. Анализ научных и литературных источников показал, что среди авторов нет согласованности и единства в применении терминов, используемых для определения приморских территорий. Данное положение усложняет понимание и использование понятий на практике.

2. Существует проблема в определении границ приморских и прибрежных территорий. Для территорий с разнообразными природными условиями, граничащих с морем, необходимо разработать различный комплекс факторов для установления границ прибрежной полосы морей.

3. Для рациональной планировочной организации приморских курортных районов целесообразно разделение территории на пояса, полосы, зоны, подзоны. Данное положение было выше рассмотрено на примере Большой Алушты (ЮБК).

4. Для исследования конкретных процессов и достижения конкретных целей следует выявлять и выделять различные иерархические градации береговых зон приморских территорий.

Список литературы:

1. Закон України «Про курорти» від 05.10.2000 р. № 2026-III. - Відомості ВР України. – 2000. - N 50, ст. 435. - з наступними змінами.
2. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів» від 22.03.2001 р. №2333-III. - Відомості ВР України. – 2001. - N 28, ст. 135.
3. Закон України «Про ратифікацію Конвенції Організації Об'єднаних Націй з морського права 1982 року та Угоди про імплементацію Частини XI Конвенції Організації Об'єднаних Націй з морського права 1982 року» від 03.06.1999 р. N 728-XIV. - Відомості ВР України. – 1999. - N 31, ст. 254.
4. Закон України «Про виключну (морську) економічну зону України» від 16.05.1995 р. N 162/95-ВР. - Відомості ВР України. – 1995. - N 21, ст.152
5. Карамушка В.І. Територіальне планування розвитку прибережної смуги морів в Україні: Аналітичний огляд / Карамушка В.І. – К.: Університет менеджменту освіти АПН України, 2008. – 53 с.
6. Керівні Принципи Збалансованого Просторового Розвитку Європейського Континенту. Ухвалені на 12-й сесії Європейської Конференції Міністрів, відповідальних за регіональне планування, 7-8 вересня 2000 року, Ганновер. (Guiding Principles for Sustainable Development of the European Continent. Strasbourg. Adopted at 12th Session of European Conference of Ministers Responsible for Regional Planning on 7-8 September 2000 in Gannover).
7. Панченко Т.Ф. «Рекомендації з планування території прибережної смуги морів. « - К.: Фонд ЕС, 2009, 32с.
8. Принципи і методи функціонально-територіальної організації берегової зони Одеської області. Автореф. дис. канд. геогр. наук: спец. 11.00.02 / Л.В. Хомич. - О., 2000. - 19 с.
9. Програма дій «Порядок денний на XXI століття» [електронний ресурс]. – К.: Інтелсфера, 2000. – 360 с. Режим доступу.: http://www.un.org/russian/conferen/wssd/agenda21/part2/ch17.htm
10. Состояние и проблемы приморской зоны Одессы: Отчет / Под ред. Н. Баркер, О. Дьякова, И. Студенникова и Дж. Тауссик – Одесса, 2002; http://www.crs.org.ua/index.php?page=publications&cmd=read&id=15
11. Студенніков І. В., Дьяков О. А. Інтегроване управління приморською зоною: базові поняття, принципи і значення для сталого розвитку України

[електронний ресурс] // Стратегічна панорама. Щоквартальний журнал Ради національної безпеки і оборони України. – Київ, 2005. – № 3. – С. 107 – 116; режим доступу до журн.: http://www.niisp.gov.ua/vydanna/panorama/issue.php?s=epol2&issue=2005_3

12. European Commission «Demonstration Programme on integrated management of coastal zones», XI/79/96, February 1996 (Including Communication from the Commission on integrated management of coastal zones). (Цит. по [93]).\
13. Model Law on Sustainable Management of Coastal Zones and European Code of Conduct for Coastal Zones. Committee responsible for the activities of the Council of Europe in the field of biological and landscape diversity. Nature and Environment Series, N 101. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2000.
14. Performance Review of the State Environmental Protection Fund of Ukraine. OECD, 2006. - 91 с.

Анотація

У статті розглядаються існуючі містобудівні терміни та поняття, використовувані для визначення приморських територій. Запропоновані найбільш прийнятні з точки зору автора містобудівні терміни в якості базових.

Ключові слова: містобудівні терміни, приморська зона, прибережна смуга моря, берегова зона, межі прибережної смуги, приморська територія, прибережна територія, Велика Алушта.

Annotation

The existent state of town-planning terms and concepts of seashore territories is examined in the article. The most acceptable from the point of view of author town-planning terms are offered as base one.

Keywords: town-planning terms, seashore area, off-shore stripe of sea, coastal area, borders of off-shore stripe, seashore territory, off-shore territory, Large Alushta.

УДК 624.01.001.24:69.059.7
к.т.н. Сіромолот Г.В.,
к.т.н., доцент Доненко В.І.,к.т.н., доцент Антипенко Є.Ю.,
Попов М.Є., Запорізька державна інженерна академія

ДО ПИТАННЯ ВРАХУВАННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕЧНИХ СТІН І ПЕРЕКРИТТІВ В РОЗРАХУНКОВІЙ СХЕМІ БУДИНКУ ПРИ ЗМІНІ НАПРУЖЕННЯ

У даній роботі визначається вплив поперечних стін та перекриттів на зміну характеристик напружено-деформованого стану внутрішньої поздовжньої стіни на основі отриманих результатів п'яти варіантів розрахунку у програмному комплексі «Lira».

Ключові слова: *НДС внутрішньої стіни, МКЕ, ПК «Lira», просторові розрахункові схеми.*

Актуальність теми. У процесі проектування і конструювання будівлі закладається її теоретична надійність, яка залежить від правильності побудови розрахункової системи. Розрахункова схема повинна адекватно відображати реальну суцільну роботу конструкцій і вузлів будівлі. Саме тому питання про дослідження впливу поперечних стін та перекриттів на зміну характеристик напружено-деформованого стану (НДС) внутрішньої поздовжньої стіни є актуальним.

Метою дослідження стали порівняння просторових та плоских розрахункових схем та розробка рекомендацій щодо складання спрощених розрахункових систем внутрішніх поздовжніх несучих стін з відомим ступенем впливу прийнятих спрощень.

Матеріал дослідження. Для визначення ступеня впливу поперечних стін і перекриттів на зміну характеристик НДС внутрішньої поздовжньої несучої стіни були виконані та проаналізовані результати п'яти різних варіантів розрахунку. Розрахунки були виконані у програмному комплексі "Lira", що реалізує метод кінцевих елементів (МКЕ).

Перший варіант розрахунку (рис.1) був виконаний за просторовою розрахунковою схемою в обсязі одного під'їзду п'ятиповерхового цегляного житлового будинку.

Другий варіант розрахунку (рис.1) був виконаний за просторовою розрахунковою схемою, що включає внутрішню поздовжню несучу стіну, а також внутрішні поперечні стіни на всю їх довжину.

Третій варіант розрахунку (рис.2) був виконаний за просторовою розрахунковою схемою, що включає внутрішню поздовжню несучу стіну, а

також внутрішні поперечні стіни довжиною, що дорівнює половині відстані між поздовжніми стінами.

У варіантах розрахунку 2 і 3 крайні поперечні стіни моделюються стрижневими КЕ з жорсткістю, що відповідає поперечним стінам на половину довжини між поздовжніми стінами.

Варіант розрахунку 4 був виконаний за плоскою розрахунковою схемою внутрішньої поздовжньої несучої стіни (рис. 2).

Варіант розрахунку 5 був виконаний за плоскою розрахунковою схемою внутрішньої поздовжньої несучої стіни, в якій всі поперечні стіни моделюються стрижневими КЕ з жорсткістю, що відповідає поперечним стінам на половину довжини між поздовжніми стінами (рис. 2).

Несучі стіни розглянутого будинку були апроксимовані прямокутними КЕ з варіюванням їх розмірів від 0,5 до 1,2 м. Розміри і розташування КЕ внутрішньої поздовжньої несучої стіни збережені у всіх варіантах розрахункових схем для можливості порівняння. У варіантах розрахунку 2 - 5 впливом балочного перекриття було знехтувано.

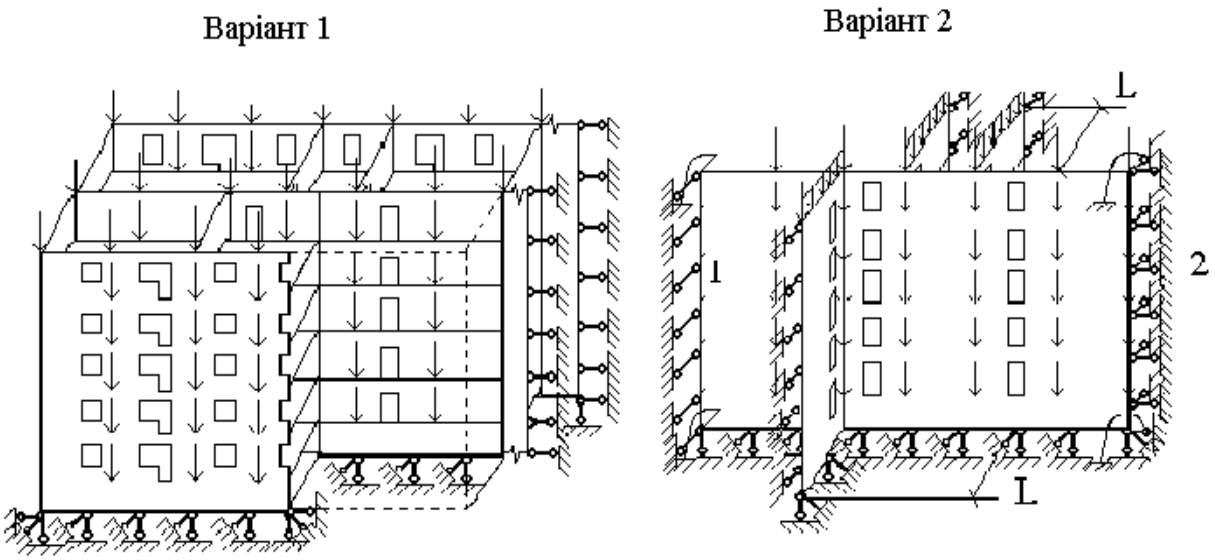


Рис.1. Схематичне зображення розрахункових схем першого та другого варіантів розрахунку: 1, 2 - стрижневі КЕ, що моделюють поперечні стіни будівлі.

Розрахунки були виконані на поєднання навантажень без урахування вітрового навантаження. У місцях спирання балок по всіх поверхах включені зосереджені навантаження від покриття і перекриття, які включають постійні навантаження від власної ваги елементів, а також корисне навантаження. У навантаженні від покриття включені також навантаження від конструкції даху і снігове навантаження. Власна вага стін враховувалась навантаженням, що рівномірно розподілене по стіні.

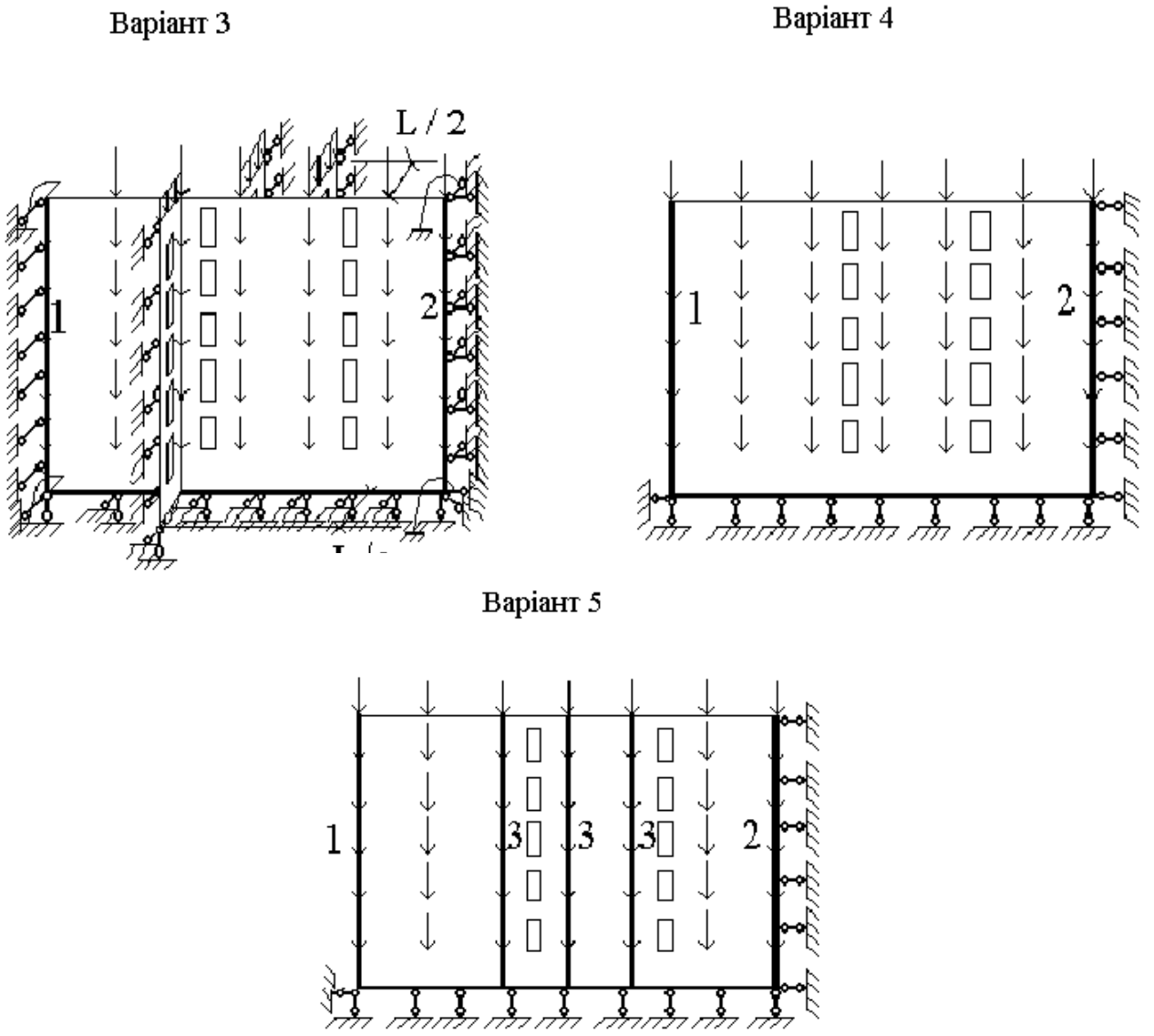


Рис. 2. - Схематичне зображення розрахункових схем третього, четвертого та п’ятого варіантів розрахунку: 1, 2, 3 - стрижневі КЕ, що моделюють поперечні стіни будівлі.

За еталонний варіант розрахунку було прийнято варіант 1 - просторова розрахункова схема, що найбільш точно враховує особливості взаємодії конструктивних елементів.

У ході проведених досліджень було встановлено, що на значення НДС внутрішньої поздовжньої стіни впливає вибір виду врахування поперечних стін. Так, при варіанті розрахунку 2, що враховує поперечні стіни на всю їхню довжину, середнє значення відхилень по відношенню до еталонного варіанту склало 24,84%. При варіанті розрахунку 3, що враховує поперечні стіни на половину їх довжини, середня величина відхилень щодо еталонного варіанту склала 31,18%. При варіанті розрахунку 4 середня величина відхилень щодо еталонного варіанту склала 37,88%. При всіх варіантах розрахунку відзначено зниження відхилень у середній частині стіни по поверхах, де вплив балочного

перекриття незначний. При скороченні розглянутої в розрахунковій схемі частини поперечних стін крім збільшення середніх значень напруги σ_y відзначено збільшення діапазону відхилень значень напруги.

Зміна середніх відхилень значень напруги в залежності від варіанту врахування поперечних стін при розрахунку внутрішньої поздовжньої несучої стіни представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Середні значення відхилень в залежності від варіанту обліку поперечних стін

№ п/п	№ варіанта	Середнє значення відхилень, %	Приріст, %
1	1	0	0
2	5	9,1	+9,1
3	2	24,84	+15,74
4	3	31,18	+6,34
5	4	37,88	+6,7

Встановлено, що мінімальні відхилення значень напруги відносно еталонного просторового розрахунку були отримані при варіанті розрахунку 5 з моделюванням поперечних стін стрижнями, що володіють жорсткістю замінених поперечних стін на половину відстані між поздовжніми поперечними стінами. Середнє значення відхилень за всіма КЕ внутрішньої поздовжньої стіни склало 9,1%, при неврахуванні 5% максимальних значень відхилень, отримане значення склало 7,51%, а без урахування впливу КЕ, що розташовані у вертикальних гранях схеми - 4,96%. Максимальні відхилення при варіанті розрахунку 5 відзначені в КЕ, розташованих на відстані до 0,8 м від вертикальних граней розглянутої поздовжньої стіни, де відхилення склали до 63,8% при середньому значенні 31,13%; від прилеглих поперечних стін, де відхилення склали до 44,3% при середньому значенні 8,2%, і від прорізів, де відхилення склали до 36,3% при середньому значенні 8,17%. Отримані відхилення в КЕ, що примикають до вертикальних граней, ймовірно, обумовлені недостатньо коректною заміною поперечних стін стрижньовими КЕ. Відхилення у КЕ, що примикають до поперечних стін, крім того викликані недостатнім урахуванням перерозподілу напружень між несучими елементами. У КЕ, що примикають до отворів, отримані відхилення ймовірно викликані концентрацією напружень біля кутів отворів.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок про можливість заміни просторових розрахункових схем плоскими з моделюванням поперечних стін стрижньовими КЕ при оцінці НДС більшої частини внутрішніх поздовжніх несучих стін, за винятком ділянок, розташованих на відстані до 0,8 м від

вертикальних граней розглянутої поздовжньої стіни, від прилеглих поперечних стін і від прорізів.

Так, як при неврахуванні залізобетонних балкових перекриттів в розрахунковій схемі внутрішньої поздовжньої несучої стіни з моделюванням поперечних стін стрижньовими елементами (варіант розрахунку 5) були встановлені невеликі відхилення у значеннях напруг (середнє відхилення без обліку КЕ, що примикають до вертикальних граней розрахункової схеми, і 5% КЕ, величини відхилення яких значно перевищують інші, - 4,96%), то також можна зробити висновок про можливість нехтування впливом характеристик жорсткості залізобетонних і тим більше дерев'яних балкових перекриттів при складанні розрахункової схеми внутрішньої поздовжньої несучої стіни.

Перелік використаної літератури:

1. Городецкий А.С. Информационные технологии расчета и проектирования строительных конструкций: Учебное пособие / А.С. Городецкий, В.С. Шмуклер, А.В. Бондарев. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 889 с.

2. Серомолот Г.В. Исследование влияния устраиваемых проемов на изменение напряженно-деформированного состояния стен // Придніпровський науковий вісник. – 1998. – № 110(177). – С. 3 - 5.

3. Сіромолот Г.В. Вплив нових отворів на напружено деформований стан будівлі: сучасний стан та перспективи розвитку // Матеріали XV Науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. – Запоріжжя: РВВ ЗДІА, 2010. – т. 4 – С. 65-66.

Аннотация

В данной работе определяется влияние поперечных стен и перекрытий на изменение характеристик напряженно-деформированного состояния внутренней продольной стены на основе полученных результатов пяти вариантов расчета в программном комплексе «Lira».

Ключевые слова: метод конечных элементов, ПК "Lira", НДС внутренней несущей стены.

Annotation

In this study determined the effect of transverse walls and ceiling to change features of stress-strain state of the inner longitudinal wall based on the results of five variants of the calculation in the program complex «Lira».

Keywords: method of eventual elements, PC "Lira", VAT of internal bearing wall.

УДК 725.85
А.В. Соломатіна,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ БАЗ ФУТБОЛЬНИХ КЛУБІВ

Анотація: для підготовки спортсменів високого рівня необхідні відповідні умови – сучасні навчально-тренувальні бази. У дослідженні визначено принципи архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів.

Ключові слова: навчально-тренувальна база (НТБ), футбольний клуб.

Вступ. Для підготовки спортсменів високого рівня необхідні відповідні умови – сучасні навчально-тренувальні бази. Будь-який архітектурний витвір, в тому числі навчально-тренувальні бази футбольних клубів, повинен відповідати: по-перше, своєму призначенню, тобто соціальному процесу, для проведення якого створюється дане матеріальне середовище; по-друге, ставленню суспільства до цього процесу, що потребує певних умов для його проведення; і, по-третє, технічним та естетичним принципам його вирішення. Тому архітектурно-планувальна організація навчально-тренувальних баз футбольних клубів має бути заснована на врахуванні основних принципів: функціональності, ізольованості, динамічності, індивідуалізації та екологічності.

Аналіз відомих досліджень у даній області. Досліджень принципів архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів в Україні та СНД не проводилося. Принципи архітектурного проектування фізкультурно-спортивних комплексів визначено та досліджено у дисертаційній роботі Зобової М.Г. «Принципы архитектурно-градостроительного проектирования и модернизации физкультурно-спортивных комплексов (на примере гор. округа Самара)» [1].

Постановка задачі. Визначення принципів архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів.

Теоретичною основою проектування та реконструкції навчально-тренувальних баз футбольних клубів є наступні запропоновані принципи: функціональності, ізольованості, динамічності, індивідуалізації та екологічності, які є науковим підґрунтям підходу до вивчення даного типу об’єктів. Кожний з принципів розглядається в аспекті двох основних груп прийомів (методів) – містобудівної та об’ємно-планувальної.

Основоположним у ряді застосованих принципів є **принцип функціональності**, якому притаманна універсальність і можливість застосування для організації усіх громадських будівель, що мають багатофункціональну структуру. Його використання є найважливішим при проектуванні такого типу об’єктів як навчально-тренувальні бази футбольних клубів. Принцип функціональності як і інші запропоновані принципи розглядається з точки зору містобудівної та об’ємно-планувальної груп прийомів, що дає змогу залучити якнайбільше характеристик для врахування специфіки проектування об’єктів навчально-тренувальних баз футбольних клубів.

В складі містобудівної групи прийомів основними є функціональна організація території за допомогою її функціонального зонування та інтеграція з ландшафтним компонентом з максимальним використанням рекреаційного ресурсу, влаштування зручних транспортних та пішохідних зв’язків, у тому числі забезпечення транспортного зв'язку з іншими елементами клубної інфраструктури та наближення до транспортних магістралей чи шосейних доріг. В об’ємно-планувальній групі прийомів основним є багатофункціональність. Основною функціональною задачею при архітектурно-планувальній організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів є кооперування спортивних та неспортивних функцій, оскільки, окрім навчально-тренувальної роботи на базі, також відбуваються процеси проживання, харчування, лікування, відновлення та відпочинку спортсменів, адміністративно-господарська діяльність. Це завдання реалізується за рахунок вертикального та горизонтального зонування. У першому випадку усі внутрішні простори розташовуються по рівням (ярусам) і мають зв'язок між собою, як правило, за рахунок вертикальних комунікацій (сходів, ліфтів, ескалаторів та ін.). У другому – внутрішні простори розміщуються, як правило, в горизонтальній площині і об’єднуються в основному горизонтальними комунікаціями (коридорами, галереями, пішохідними платформами, міжблочними переходами та ін.). Одночасно вирішується не менш важливе завдання – диференціація потоків людей за допомогою блокування приміщень за групами, виходячи із спільності їх функціонального призначення та внутрішніх взаємозв’язків. Наступним об’ємно-планувальним прийомом є забезпечення ергономічності та комфортності, які виникають при створенні умов, відповідних фізіологічним та естетичним потребам спортсменів. Для формування комфортного архітектурного середовища навчально-тренувальних баз футбольних клубів необхідне врахування таких основних характеристик, як санітарно-гігієнічні (мікроклімат, метеоклімат, освітлення), психофізіологічні (світлове та кольорове середовище), просторово-антропометричні

співвідношення спортсмена та штучного середовища. При наявності множини різних за своїм характером функціональних процесів, що відбуваються, виникає необхідність кооперації функціональних зон. Кооперація різних функцій, які формують структуру навчально-тренувальної бази футбольного клубу, відбувається за рахунок кооперації функціональних блоків бази з різними функціями через загальні приміщення або міжблочні переходи. Диференціація функціональних зон навчально-тренувальної бази футбольного клубу викликана специфікою даного типу об'єкту.

Принцип ізольованості є характерним саме для організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів, оскільки цей тип об'єкту має бути повністю ізольований від стороннього спостерігача. Необхідність ізольованості обумовлена низкою факторів, що мають конфіденційну інформацію: станом здоров'я та рівнем функціональної готовності окремих спортсменів, перебуванням на огляді на навчально-тренувальній базі можливих кандидатів до футбольної команди, футбольних агентів, що ведуть переговори з трансферних питань, перебігом навчально-тренувального процесу в частині відпрацювання тактичних завдань.

У містобудівній групі прийомів основним є розміщення навчально-тренувальної бази за межами міста або ізольовано в місті за рахунок розташування території бази у передмісті на певній відстані від щільної міської забудови та транспортних магістралей, місць скупчення людей (майдани, торговельні центри, виставкові та розважальні комплекси, навчальні заклади тощо), великих промислових підприємств. При необхідності розташування території навчально-тренувальної бази в межах міста необхідним є її розміщення в парковій зоні, безпосередньо на березі водоймищ чи річок. Для візуальної ізоляції навчально-тренувальних баз футбольних клубів вирішальну роль відіграють ландшафтні ізолюючі фактори. Це наявність лісових масивів, річок, озер, відповідного рельєфу, який міг би забезпечити візуальний захист території бази. Розміщення відкритих спортивних споруд на території навчально-тренувальної бази слід передбачати таким чином, щоб максимально обмежити до них доступ для сторонніх осіб та забезпечити максимальну візуальну ізоляцію, тобто, щоб поля мали захищений периметр. Застосування прийому орієнтації приміщень передбачає вибір таких архітектурно-планувальних рішень, при яких досягається ізоляція тих будівель і споруд, а також пішохідних шляхів їх сполучення між собою, які потребують візуального захисту. Засобом реалізації даного прийому слугує орієнтація приміщень в таких будівлях в ізольовану частину території або створення природних захисних екранів у вигляді зелених насаджень. Для реалізації принципу ізольованості в об'ємно-планувальній групі основним прийомом є

диференціація потоків людей за допомогою групування приміщень, якими постійно користуються спортсмени, персонал бази, та, окремою групою, – відвідувачі бази, представники засобів масової інформації тощо. Ізольованість житла та основних приміщень, де відбувається навчання, тренування та відпочинок спортсменів є домінуючою умовою в архітектурно-планувальній організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів з точки зору конфіденційності та санітарно-гігієнічних вимог. Організація навчально-тренувальної бази за концептуальною передумовою наявності ізольованих функціональних блоків забезпечує обмеження доступу для відвідувачів. Наступним прийомом в даній групі є орієнтація приміщень в архітектурно-планувальній структурі будівель (засіб – ізолююча орієнтація житлових та інших основних приміщень). Зонами з обмеженим доступом сторонніх осіб, є спортивно-тренувальна, житлова, медично-відновлювальна, рекреаційна зони та харчоблок. Зонами з загальним доступом відвідувачів є адміністративна та презентативна зони, а також певним чином інженерно-технічна зона. Винятками у порушенні принципу ізольованості можуть бути випадки спланованого відвідування навчально-тренувальної бази футбольного клубу групами функціонерів, спеціалістів, журналістів, а також проведення на території бази ігор молодіжних складів футбольних команд в присутності глядачів. Іншими випадками винятку з правил режиму ізольованості може стати комерційна діяльність футбольного клубу на території навчально-тренувальної бази.

Врахування **принципу динамічності** є необхідною складовою при проектуванні та будівництві навчально-тренувальних баз футбольних клубів. Розвиток бази є вагомою складовою загального розвитку футбольного клубу поряд з іншими елементами його інфраструктури, при тому що розвиток бази завжди є привілейованим. Дотримання принципу динамічності передбачає можливість розвитку структури, необхідної для підвищення категорійності бази, що сприяє створенню умов для еволюції футбольного клубу, його авторитетності та, як наслідок, – фінансового стану. Підвищення категорії навчально-тренувальної бази, в свою чергу, створює кращі умови для зростання рівня бази, підвищення спортивної майстерності футболістів, збільшення кількості та якості місць для тренувань, проживання та інших процесів, рівня послуг, що надаються на базі. У містобудівній групі прийомів основним є можливість територіального розвитку бази шляхом вибору території з урахуванням перспективи її розширення за чергами. Земельна ділянка для проектування та подальшого будівництва бази повинна мати такі розміри та характеристики, які б давали можливість збільшення кількості відкритих спортивних споруд та будівництва додаткових будівель; вона також не повинна

бути обмеженою існуючою оточуючою забудовою, транспортною мережею та магістральними інженерними мережами, природоохоронними зонами. Принцип динамічності передбачає відповідність кількості та якості відкритих спортивних споруд до категорії навчально-тренувальної бази з можливістю їх принципового розвитку при підвищенні категорії.

В об'ємно-планувальній групі прийомів основними є об'ємно-планувальна та функціональна динамічність, які відповідно передбачають вдосконалення об'ємно-планувальної та функціональної структури навчально-тренувальних баз футбольних клубів. Ці напрямки динамічного розвитку об'єктів навчально-тренувальних баз з метою підвищення категорії передбачають добудову, розширення та якісне вдосконалення існуючої структури. При дотриманні принципу динамічності використовується прийом розвитку блочної організації функцій від мінімуму до максимуму при розширенні інфраструктури та будівництві додаткових функціональних блоків при зміні категорії. Даний принцип також передбачає динамічність в розвитку архітектурних конструкцій, можливість їх трансформації, надбудови, добудови, посилення з метою досягнення вищого кількісного та якісного рівня. Це особливо важливо в процесі розвитку та вдосконалення критих спортивних споруд: тренувальних павільйонів, спортивних залів, плавальних басейнів та ін.

Принцип індивідуалізації притаманний футбольним клубам всього світу. Кожний футбольний клуб намагається виділитись з-поміж інших за рахунок широкого спектру засобів індивідуального самовираження, що є проявом самоствердження та психологічного впливу в постійному конкурентному суперництві з іншими клубами. Індивідуальні ознаки як логотип використовуються футбольними клубами в тому, що стосується елементів їхньої клубної інфраструктури – стадіонів, спортивно-оздоровчих комплексів, офісів та навчально-тренувальних баз. Принцип індивідуалізації відіграє значну роль в емоційному впливі на людину. Будівлі та споруди отримують характерний індивідуальний образ, що створює емоційне враження від ідейного задуму. Засобом для втілення будь-якого ідейного задуму вирішення образу та загального вигляду навчально-тренувальних баз футбольних клубів є вибір доцільної конструкції та матеріалів та їх відповідність одне одному, пластична розробка. Серед містобудівної групи прийомів основними є ландшафтні прийоми – широке використання малих архітектурних форм, створення ландшафтних композицій у вигляді емблем чи клубної символіки з використанням дендрологічних та інших засобів. Малі архітектурні форми можуть мати найрізноманітніший вигляд із застосуванням футбольної тематики – альтанки, фонтани, пам'ятні та меморіальні знаки, огорожі, в'їзні знаки та інше. Іншим прийомом містобудівної групи є

акцентування індивідуальних ознак футбольного клубу на навчально-тренувальних базах за допомогою використання індивідуальних клубних знаків, емблем, колористичного вирішення, які привертають увагу з відстані та акцентують розташування навчально-тренувальних баз футбольних клубів. При об'ємно-планувальній групі прийомів основними є індивідуалізація зовнішніх ознак будівель та споруд на навчально-тренувальних базах, що мають вирішальне значення у створенні індивідуального образу бази. Це завдання вирішується за рахунок концептуальності образу будівель бази та композиційної цілісності при прагненні до компактності об'єму, використання індивідуальних клубних знаків, емблем, колористичного вирішення фасадів будівель. Не менш важливим прийомом є індивідуалізація внутрішніх ознак. При вирішенні інтер'єрів навчально-тренувальних баз використовуються такі засоби індивідуалізації як індивідуальні клубні знаки, емблеми, колористичне вирішення внутрішнього простору. Принцип індивідуалізації передбачає також використання архітектурно-планувальних прийомів. Навчально-тренувальна база кожного футбольного клубу має свої індивідуальні особливості щодо набору приміщень в презентативній та рекреаційній зонах, медико-відновлювальної групи та SPA-зони. Якщо дві останні в силу своєї специфіки більш технологічні, то влаштування презентативної і особливо рекреаційної зони відкриває широкі можливості в характері прояву принципу індивідуалізації: зимовий сад, італійський дворик, атріум, кімната психологічного розвантаження, приміщень для проведення релігійних обрядів є суто індивідуальним виявленням задоволення амбіцій та можливостей футбольних клубів.

Серед принципів архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів одне з найважливіших місць посідає **принцип екологічності**. Серед містобудівної групи прийомів основним є дотримання умови створення ландшафтно-екологічного середовища, тобто будівництво навчально-тренувальних баз футбольних клубів на екологічно чистих територіях біля річок, озер, лісових масивів. Надзвичайно важливим є розташування навчально-тренувальних баз в умовах відсутності джерел екологічної небезпеки: шумового, ультразвукового та вібраційного забруднення, електромагнітного, інфрачервоного, ультрафіолетового, іонізуючого, радіаційного випромінювань, хімічного забруднень, біологічних агентів (мікро та макроорганізмів). При необхідності важливим є додаткове озеленення території навчально-тренувальної бази та прилеглої території тому числі з дотриманням відповідного породного складу.

В складі об'ємно-планувальної групи прийомів основним є забезпечення автономності навчально-тренувальних баз футбольних клубів шляхом

застосування автономних інженерних систем, в тому числі на відновлювальних джерелах енергії. До об'ємно-планувальної групи прийомів відноситься також озеленення будівель шляхом влаштування атріумів, зимових садів з цілорічним використанням, та даху, що експлуатується при сприятливих погодних умовах.

Висновок. Навчально-тренувальна база є просторово і функціонально локалізованим об'єктом, життєвим середовищем для однієї чи кількох футбольних команд. Основними тут є навчально-тренувальні процеси, однак присутні і процеси проживання, рекреації та інші. Безумовно, ці процеси мають свою специфіку на рівні бази і їх практичне забезпечення обумовлюється наявністю та використанням визначених принципів в архітектурно-планувальній організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів.

Література

1. Зобова М.Г. Принципы архитектурно-градостроительного проектирования и модернизации физкультурно-спортивных комплексов: автореф. дис. канд. арх.: спец.18.00.02. – Архитектура зданий и сооружений/ М.Г. Зобова. – Нижний Новгород, 2009. – 21 с.

Аннотация

Для подготовки спортсменов высокого уровня необходимы соответствующие условия – современные учебно-тренировочные базы. В исследовании определены принципы архитектурно-планировочной организации учебно-тренировочных баз футбольных клубов.

Ключевые слова**.** Учебно-тренировочная база (УТБ), футбольный клуб.

Annotation

For the preparation of high-level athletes need appropriate conditions - modern study and training bases. The study defines the principles of architecture and planning organization of study and training bases of football clubs.

Keywords: study and training bases (STB), football club.

УДК-72.03

Торкаман Ахмад,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОМПОЗИЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТОРГОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В ИРАНЕ

В исторических торговых комплексах Ирана рассматриваются пространства, вокруг них формируются коммерческие ячейки. Обозначены разнообразные композиции этих пространств и указаны некоторые особенности, которые сохраняют свои значении для современного проектирования.

Ключевые слова: Архитектура, пространство, объемно-пространственная композиция, базар, торговые комплексы, Иран.

Постановка проблемы. Надо обозначать важнейшие пространства формообразующие объемно-пространственное рещение базара как прототипа современных ТК. В большинстве работ ученых предусмотрены разные функции и элементов, которые входят в состав базара, но это просто дает нам возможность представления образа исторических торговых комплексов (ТК) Ирана. В результате анализа пространств, формирующих объема базара, появится приемы их композиционного рещения. Исследование на объемно-пространственной композиции базара впоследствии способствует выбору композиции, которые может быть использованы при проектировании современных ТК.

Актуальность темы. Форма базара всегда изменялась и развивалась, но в XX. в. вдруг появилась новая форма торговли – в коммерческих комплексах. Так созданы пассажи, представляющие собой множество ячеек в одном здании. Во время создания таких центров не учитывался предыдущий опыт строительства Ирана (существующие базары), а использовались европейские формы, не смотря на богатую культуру Ирана. Хотя форма европейских пассажей сама подражала формам восточных базаров, в том числе иранских, но при возвращении в Иран не имела никаких связей с культурой Ирана и не соответствовала новым культурным тенденциям общества. Новые технологии способствуют новым предзнании о архитектурно-планировочной композиции. При внимательном рассмотрении опыта исторических ТК Ирана можно адаптировать новые требования, технологии и культурные ценности общества в Иране и создать комфортный торговый комплекс.

Серия последних публикации. По данной теме существует немного научных работ связанные с историческими торговыми центрами в Иране. В статье использованы исследования и публикации Касмаеи Мортеза, Пирния Мохаммадкарим, Хилленбранл Р, Земоршиди Хоссейн и работа других ученых.

Результаты исследования.

Важным элементам базара являются расте, чарсуг, ходжре (магазин), сарай, тимче и тим, гейсарйе, далан, хан, джело хан и ханбар[1]. Соединение нескольких из перечисленных элементов позволяет создать разные пространства, и соответственно, **объемно-пространственное решение базаров**. Для определения типов объемно-пространственного решения базаров в первую очередь нужно определить пространства, вокруг которых формируются торговые объекты, а это (рис. 1.);

1. Внутренний двор – самое популярное пространство, вокруг которого размещаются магазины и места для разгрузки товаров. Из-за сухой погоды Ирана, внутри двора обычно размещаются растения и фонтаны [3].
2. Крытые пространства приводят к увеличению экономической ценности из-за безопасности товаров во время плохой погоды (дождь, жара, влажность, солнце и т.д.) [4].
3. Расте является не только элементом базара, но и считается как пространство формирующее объем базара. Расте объединяет ряд магазинов вдоль линии, перекрытой крышами. Под крышей создается комфортная микроклиматическая ситуация. Кроме этого расте размещается на главном пути города и поэтому магазины, находящиеся в расте наиболее ценные.
4. Крупное пространство: совмещение большого количества взаимоперпендикулярных расте создает компактный комплекс магазинов. Примеры таких комплексов имеются в крупных городах, например в г. Тегеран.
5. Майдан: в большинстве крупных городов Ирана есть майдан, вокруг которого формируются магазины. По планировочной структуре майдан похож на внутренний двор. По причине существования общественных зданий вокруг майдана, самые важные магазины города находятся на нем.

Если иметь ввиду, что базары – это прототип ТК, а магазины базаров – соответственно, прототип торговых ячеек ТК, тогда представляет интерес как магазины размещаются вокруг формообразующих пространств.

Объемно-пространственное решение базаров включает один или несколько таких же пространств. Существует несколько типов размещения магазинов: вокруг закрытого пространства; вокруг закрытого пространства и вдоль расте; вокруг внутреннего двора; вокруг нескольких внутренних дворов; вокруг закрытого пространства и внутреннего двора; в крупном пространстве,

совмещенном с внутренним двором; вокруг внутреннего двора и расте; совмещение трех и больше пространств (рис. 1).

размещения магазинов вокруг закрытого пространства. Такое решение целесообразно для малых ТК находящихся в холодных природно-климатических (ПК) зонах. Обычно для оптимального регулирования ПК условия пропорция высоты к ширину не большая. Таким образом, большая ширина дает возможность размещения дополнительных помещении в среде распределительного пространства. В центре пространства под крышей можно поставить лишние товары, которые не поместятся в магазинах. Поэтому обычно в этих местах продаются оптовые товары [4]. Размер окон и соответственно естественное освещение мало. По причини оптового продажа большинство магазинов имеют большую площадь. Количество магазинов ограничено. Пример таких решении мало видится в жарких ПК зонах при необходимости создания групповых магазинов имеющие оптовые продажи. В этих ТК для нормального прохода воздуха размер окон большой. Тим и тимче в г. Табриз и Машхад (находящие в холодных ПК зонах) и Кум, Кашан и Тегеран (находящие в жарких ПК зонах) являются примерам этого решения (рис. 1).

размещение магазинов вокруг закрытого пространства и вдоль расте. Приемы выполнения этого решения похоже на предыдущим, но здесь площадь и количество магазинов больше и все магазины продают одинаковые товары. Соответственно с этим свойствам, это решение подходит для создания больших и крупных ТК с магазинам продающие товары, которых надо защитить от плохого ПК условия. Такие ТК созданы в крупных городах имеющие большой базар. Примерам служит тимче Мозафарйе в г. Табриз и тим Кум в г. Кум.

размещения магазинов вокруг внутреннего двора. Внутренний двор – это самый старый элемент в архитектуре Ирана и самая подходящая объемно-пространственная организация для климата Ирана (приемлема для всех климатических зон за исключением зоны с холодным климатом). Центральный двор как основной формообразующий элемент данного типа ТК предназначен для размещении в нем озеленения и мест отдыха с водными бассейнами, что позволяет создавать особый комфортный микроклимат. Кроме этого вид на озеленение и природу формирует приятное пространство [2]. Сарай Голшан в г. Хамедан и сарай Но в г. Кашан имеют такое решение.

размещения магазинов вокруг нескольких внутренних дворов. Можно создать несколько дворов в комплексе и в каждом из них поставить магазины с одинаковыми товарами, при этом не будет особых проблем при создании нужного количества магазинов, освещения, коммуникаций разных частей, видов магазинов, входов в комплекс и системы движения внутри комплекса [2]. Таким образом, можно разместить все типы магазинов: от малых

до крупных. (рис. 1). Сарай Пандж (г. Кашан) и Садосалтане (г. Табриз) имеют несколько дворов.

размещения магазинов вокруг закрытого пространства и внутреннего двора. Продаж разных товаров с разными свойствами способствует появлению разных пространств. При этом необходимостью формируется несколько объемно-пространственных решении. Одним из самых популярных является композиция внутреннего двора и закрытого пространства. Эта композиция целесообразно для всех ПК зон и большинство больших ТК создались по этому решению. Чаше всего, внутренний двор находится в нижней отметке и при этой композиции темна закрытого пространства приводит к защиту двора от сильного отражения солнечных луч и так может создать очень приятное пространство и по эстетике и по ПК условию. Тим сарай Бахши (г. Кашан) имеет такую композицию с разными отметками. Внутренний двор в тим сарай Арак (г. Арак) создан на двух уровнях; первый уровень на отметке закрытого пространства, а второй ниже.

размещения магазинов в крупном пространстве, совмещенном с внутренним двором. Необходимость сущности разных типов пространств в соответствии различна видов товаров и пагод в крупных примеров исторических торговых комплексов приводит к появлению композиции крупных пространств, совмещено с внутренним двором. Здесь количество магазинов неограниченно бесконечно. Сущность крупного пространство разрешает разместить необходимые магазины в разных линиях. В каждой линии продают одинаковые товары. Таким образом, такое решение дает все возможности для ТК при сущности необходимые площади в очень крупных городах, например Сарай Амир и Хаджеб (г. Тегеран).

размещения магазинов вокруг внутреннего двора и расте. В таких решениях важно соединение ТК с главном расте базара и еще размещение магазинов продающие одинаковые товары в одной линии. Обычно во внутреннем дворе размещены магазины богатых людей или помещения для нагрузки товаров. Одно-линейные базары имеют такие исторические ТК, например базар в г. Шираз и Исфахан.

размещения магазинов вокруг совмещениях трех и больше пространств. Особое требование приводит к появлению специальных композиций из нескольких пространств. Например в сарай Кетабфоруш (г. Арак) по необходимости размещения специальных магазинов появится закрытое пространство и по необходимости соединения с базаром формируется расте и другие магазины размешены вокруг внутреннего двора целесообразно с ПК условиями.





РИС 1. ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ РЕЩЕНИИ БАЗАРОВ ИРАНА

Выводы. Система соединения и композиции пространств (развиваяющихся) в старых базарах может быть использована при проектировании будущих торговых комплексов. Соединение архитектурного решения внутри комплекса (интерьер) с другими зданиями и помещениями в базаре целесообразно для новых комплексов. Исследование показывают как можно использовать архитектурные прежние ценности старых пространств в проектировании современных торговых комплексов.

Литература

1. Торкаман Ахмад: История развития и особенности формирования коммерческих комплексов в Иране// Современные проблемы архитектуры и градостроительства: науч. - тех. Сборник/ ответ. ред. Н.Н. Демин. -К., КНУСА, 2008- вып. 19, 376 с., с. 11-16.
2. Торкаман Ахмад: Объемно-пространственная организация торговых комплексов коммерческих ячеек Ирана // Организация комфортной среды жительности городских населен, сборник науковых праць, Український зональний науково-дослідний і проектний інститут по цивільному будівництву, -К., ВАТ " КиївЗНДІЕП ", Киев 2008, 257 с., с. 111-117.
3. Касмаеи Мортеза. Климат и архитектура. Тегеран, 2003, 414с. (На персидском языке).

   کسمایی، مرتضی: "اقلیم و معماری"، تهران، 2003، 414 صفحه.
4. Пирния Мохаммадкарим: Знакомство с исламской архитектурой ирана. Нашр Данеш, Тегеран, 2007, 389с. (На персидском языке).

   پیرنیا، محمد کریم: " آشنایی با معماری اسلامی ایران"، انتشارات نشر دانش، 1386، 389ص.

Анотація

В історичних торговельних комплексах Ірану розглядаються простору, навколо них формуються комерційні осередки. Позначено різноманітні композиції цих просторів і вказують деякі особливості, які зберігають свої значення для сучасного проектування.

Ключові слова: Архітектура, простір, об'ємно-просторова композиція, базар, торговельні комплекси, Іран.

Abstract

Spaces in the historical shopping centers of Iran, that commercial cells are formed around them, have been known. Have been determined the variety of the composition of these spaces, and have been shown their character that retain their value for contemporary design.

Keywords: Architecture, space, space-spatial composition, bazaar, shopping complexes, Iran.

УДК 624.21.625.046.5

д.т.н., проф. Усаковский С.Б.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры,
Величко М.Н., Национальный авиационный университет

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ПОДВИЖНЫХ НАГРУЗОК НА НАДЕЖНОСТЬ И РЕЗЕРВЫ ПРОЧНОСТИ ФУНДАМЕНТОВ МОСТОВ, ПОСТРОЕННЫХ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬДЕСЯТ ЛЕТ.

Фундаменты существующих мостов малых пролетов, запроектированных в прошлом веке по типовым проектам под устаревшие нагрузки, обладают запасами прочности, заложенными методом предельных состояний. Предложено использовать эти запасы, а для их оценки применить методы теории надежности.

1. Предметом исследования является надежность фундаментов существующих железобетонных мостов небольших пролетов, построенных по типовым проектам за последние 50 лет. Эти мосты были запроектированы под нагрузки от автомобильного транспорта в соответствии с устаревшими нормативными документами СН 200 – 62 [1] и СНиП 2.05.03-84 [2].

Требуется выявить запасы прочности фундаментов этих мостов и оценить их возможность пропускать новую увеличенную нагрузку.

2. Произведено ранжирование вышеуказанных мостов по типовым проектам их пролетных строений, величинами пролетов, видам проектных подвижных нагрузок. Этих мостов на дорогах Украины I, II и III категорий существует около 1200. (См. рис 1 и табл. 1.).

3. Выполненные расчеты показали, что нагрузка от подвижного состава (автотранспорт плюс толпа на тротуарах) в соответствии с ДБН В.1.2.-15: 2009 [3] на пролетное строение увеличилась на 32-65% для мостов, построенных согласно СН 200-62, и 45-61% для мостов, построенных согласно СНиП 2.05.03-84. Однако, увеличение общих нагрузок на фундаменты мостов значительно ниже, поскольку на фундаменты действует постоянная нагрузка от веса пролетных строений и веса опор. Имеет место эффект «сглаживания» временной нагрузки. В связи с этим нагрузка на фундаменты в соответствии с ДБН В.1.2.-15: 2009 увеличилась на 14-20% (для мостов, запроектированных согласно СН 200 - 62) и 17-24% (для мостов, запроектированных согласно СНиП 2.05.03-84). Такие расчеты произведены для мостов с пролетными строениями, которые построены по наиболее распространенным, типовым проектам: Выпуск 122-62, ВТП-16, ВТП-21, Выпуск 384/43.

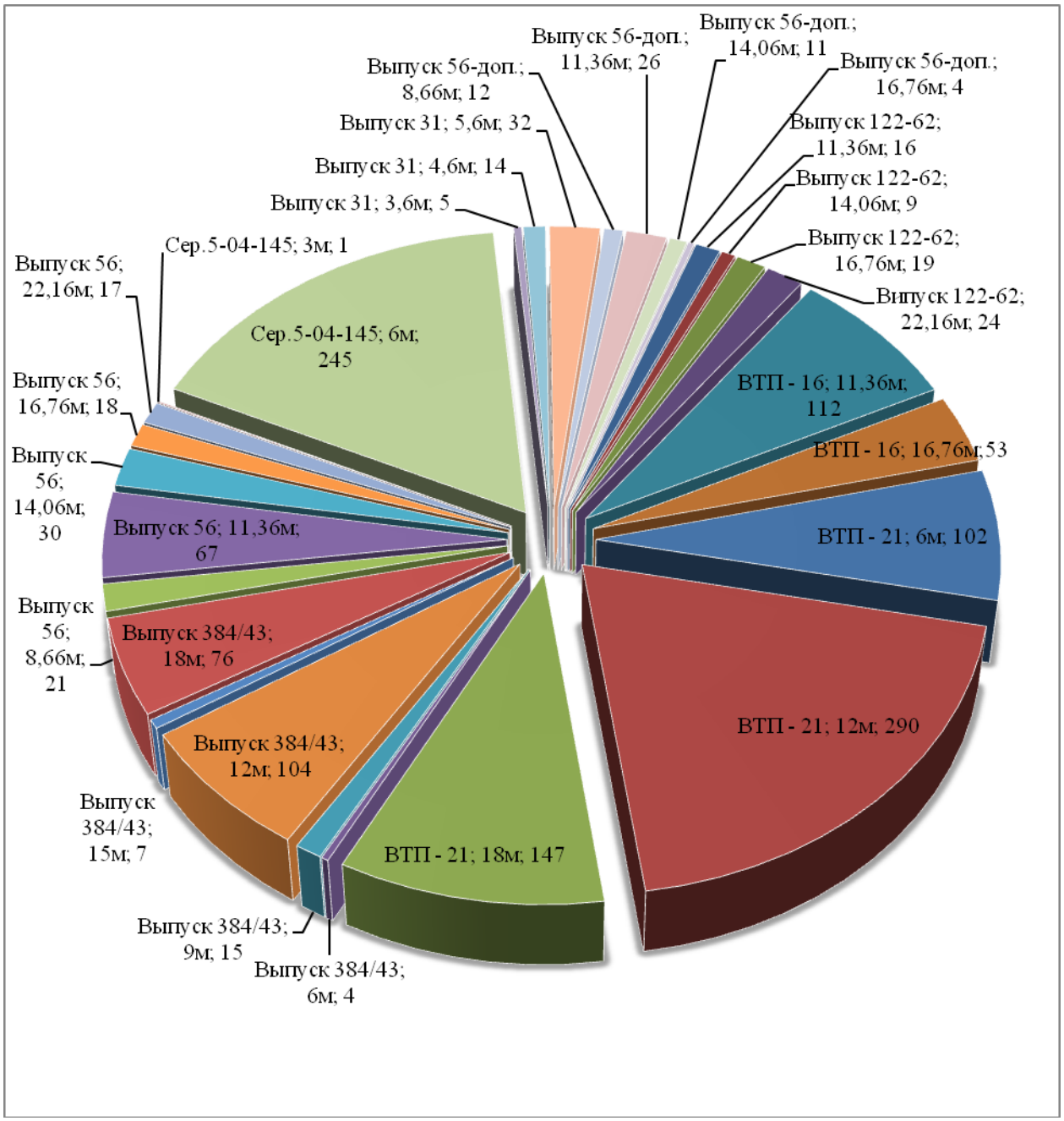


Рис. 1. Распределение рассматриваемых мостов по типу, длине пролётных строений и количеству мостов.

На рисунке 1 и в таблице 1 показаны наиболее распространенные типы пролетных строений, указано количество мостов с соответствующими длинами пролетов. Данные взяты из базы данных аналитической экспертной системы управления мостами АЭСУМ [5] по состоянию на 1 декабря 2010 года.

Табл. 1. Распределение мостов по типу и длине пролётных строений.

Типовые проекты	Длинна пролета, (м) / количество мостов, (шт)								Всего
ВТП - 21			6/102		12/290		18/147		539
Сер.5-04-145	3/1		6/245						246
Выпуск 384/43			6/4	9/15	12/104	15/7	18/76		206
Выпуск 31	3,6/5	4,6/14	5,6/32						51
Выпуск 56				8,66/21	11,36/67	14,06/30	16,76/18	22,16/17	153
Выпуск 56-доп.				8,66/12	11,36/26	14,06/11	16,76/4	22,16/0	53
Выпуск 122-62					11,36/16	14,06/9	16,76/19	22,16/24	68
ВТП - 16					11,36/112		16,76/53		165
									1481

В таблице 2 показан рост нагрузки от транспорта, толпы на тротуарах, а также рост суммарной нагрузки с учетом веса пролётных строений и веса опор на фундамент промежуточной опоры. В таблице введены такие обозначения:

N_p – Временная вертикальная нагрузка от автотранспорта согласно нормам СН 200 – 62 и ДБН В.1.2.-15:2009, т;

α_1 - Рост временной вертикальной нагрузки (автотранспорт плюс толпа на тротуарах) на опору при переходе от норм СН 200 – 62 к нормам ДБН В.1.2.-15:2009, %;

α – Рост суммарной нагрузки на фундамент с учетом веса пролетов и опор при переходе от норм СН 200 – 62 к нормам ДБН В.1.2.-15:2009, %.

4. Приняты во внимание процессы, происходящие с фундаментами существующих мостов за время их эксплуатации.

Положительным является процесс уплотнения грунтов основания фундаментов под действующей нагрузкой и повышение в связи с этим несущей способности фундаментов по грунту. Об этом свидетельствуют работы Коновалова П. А. и других авторов.

К отрицательным относятся следующие явления, которые могут иметь место на протяжении жизни моста: частичный размыв грунтов оснований, подмыв свай, разрушение опор и фундаментов по разным причинам (наезд транспорта, ошибки проектировщиков, строительный брак). Указанные выше дефекты должны быть выявлены в процессе плановой эксплуатации моста.

Может иметь место отрицательное трение, когда верхняя часть грунтов основания даёт значительную осадку и при этом дополнительно загружает сваи.

Полагаем, что положительные процессы в большинстве случаев превалируют.

Табл. 2. Рост нагрузки на опоры и фундаменты мостов с пролётами, запроектированными по типовым проектам, в зависимости от транспортных нагрузок: расчётные показатели от влияния проектной – Н-30 (по СН 200 - 62) и действующей – А-15 (по ДБН В.1.2.-15:2009) нагрузок.

Типовой проект	Длинна пролётного строения, м	Временная нагрузка от автотранспорта, N_p, т		∑ Временная нагрузка от автотр-та и толпы на тротуарах, т		Рост временной нагрузки на опору, α_1, %	Рост суммарной нагрузки на фундамент с учетом веса пролетов и опор, α, %
		Н-30 СН 200-62	А-15 ДБН В.1.2.-15:2009	Н-30 СН 200-62	А-15 ДБН В.1.2.-15:2009		
Выпуск 122-62	11,36	107,35	148,54	126,43	164,90	37	16,81
	14,06	90,70	159,77	114,32	180,02	65	20,23
	16,76	99,11	171,01	127,27	195,14	61	18,58
	22,16	131,00	193,49	168,23	225,40	41	14,03
ВТП-16	11,36	107,35	148,54	126,43	164,90	37	17,00
	16,76	99,11	171,01	127,27	195,14	61	19,25
ВТП-21	6	87,44	113,57	97,52	122,21	32	17,90
	12	107,35	151,2	127,51	168,48	39	16,59
	18	106,45	176,18	136,69	202,10	55	17,47
Выпуск 384/43	6	87,44	113,57	97,52	122,21	32	15,89
	9	97,90	130,11	113,02	143,07	33	15,29
	12	107,35	151,2	127,51	168,48	39	15,06
	15	92,74	163,69	117,94	185,29	65	19,27
	18	106,45	176,18	136,69	202,10	55	16,03

5. Поставленная задача по выявлению запасов прочности фундаментов имеет значительные элементы неопределенности, поскольку многие факторы остаются неизвестными. Как правило, отсутствует информация о грунтах оснований, типах и размерах фундаментов. Рассматриваются мосты разных пролётов, построенные в разных регионах Украины по разным типовым проектам в различных инженерно геологических условиях.

Гипотетически в такой ситуации может иметь место следующий формальный подход: «Фундаменты рассчитаны на устаревшие нагрузки. Эти нагрузки увеличились. Соответственно, необходимо сделать новые расчеты и усилить фундаменты ».

Однако в данной работе принят иной подход. Напомним, что расчет фундаментов осуществляется методом предельных состояний, который

обеспечивает определенные резервы прочности конструкций. Кроме того, эти фундаменты прошли опытную проверку временем. К элементам определенности относятся данные типовых проектов конструкций пролетных строений, величины старых и новых нагрузок. Оценка резервов, упомянутых выше, является предметом данной работы.

6. В инженерной практике существует понятие «определяющий расчет конструкции». Это тот расчет, требования которого для данной конструкции труднее всего удовлетворить. В рассматриваемой задаче определяющим будет расчет несущей способности фундамента по грунту, поскольку в большинстве случаев запасы прочности по материалу фундамента больше. Осуществлен анализ влияния новой вертикальной нагрузки. Горизонтальная нагрузка от торможения по новым нормам (ДБН В.1.2-5.2009) менее устаревшей по нормам СН 200 - 62. Кроме того, высота опор, тип и глубина, заложения фундаментов часто неизвестны.

Разумеется, могут иметь место ситуации, когда для сваи большой длины в слабых грунтах определяющим будет расчет прочности по материалу. Однако, для большинства фундаментов мостов, которые рассматриваются, определяющим будет расчет прочности по грунту.

Заметим, что в новых нормах увеличена и одиночная нагрузка: от НК-80 перешли к НК-100. Однако эта нагрузка для фундаментов не является определяющей.

7. Особенностью поставленной задачи является значительная неопределенность, связанна со следующими обстоятельствами.

Рассматриваются мосты с различными величинами пролетов и с различными конструктивными решениями, и потому увеличение нагрузки на фундаменты будет разным.

Различны природные условия мостовых переходов, различные условия проектирования, строительства и эксплуатации моста. Об этом сказано ниже.

Различны гидрологические условия: возможен размыв грунта вокруг сваи, повреждение сваи льдинами.

Различны и инженерно-геологические условия. В сложных грунтах проектные решения могут быть несовершенными. Изменение природных условий во времени. Процесс засасывания свай. Отрицательное трение.

Ошибки, дефекты, недостатки, связанные с проектированием, строительством, эксплуатацией мостов.

Различная техническая культура проектных, строительных, эксплуатационных организаций. Человеческий фактор. Изменение этих факторов во времени.

Наименее определенными являются фундаменты с висячими сваями и потому их оценка является для данной задачи определяющей.

Многие факторы строительства, определяющие прочность конструкции, являются случайными в математическом смысле, т.е. обладают статистической устойчивостью. Это позволяет использовать теорию надежности конструкций. Правда, говоря нестрого, статистическая устойчивость свойств грунтов ниже статистической устойчивости свойств строительных материалов. Однако говорить о полной неопределенности ситуации нельзя, поскольку здесь действуют и определенные факторы, учет которых может быть использован для решения поставленной задачи. К определенным факторам относятся расчетные нагрузки, действующие ранее и современные.

8. Для оценки резервов существующих фундаментов использованы методы теории надежности конструкций, в частности, модели А. Р. Ржаницина [6].

А. Р. Ржаницин предложил оценить надежность конструкций с помощью «характеристики безопасности», согласно действующим нормам ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009 [4], она обозначается - β

$$\beta = \frac{\xi - 1}{\sqrt{A_Q{}^2 + \xi^2 \cdot A_R{}^2}} \quad (1)$$

Здесь $\tilde{R}$ и $\tilde{Q}$ - это обобщенные прочность и воздействие, случайные величины.

ξ - коэффициент запаса, отношение математических ожиданий R и Q.

$$\xi = \frac{\bar{R}}{\bar{Q}}.$$

A_R и A_Q- коэффициенты вариации величины $\tilde{R}$ и $\tilde{Q}$. Определив характеристику безопасности β, по таблицам функции Лапласа можно перейти к вероятности безотказной работы конструкции P. Так, например, для $\beta = 2$, $P = 0{,}9772$, для $\beta = 3$, $P = 0{,}9986$.

Коэффициент запаса ξ найден путем расшифровки «коэффициентов перегрузки» n (термин СН 200 – 62) временной и постоянной нагрузок и с учетом коэффициента m =0,7 (расчет несущей способности сваи по грунту) $\xi = \frac{1}{m} \cdot n_{cp} = \frac{1}{0{,}7} \cdot 1{,}15 = 1{,}64$.

Для оценки надежности прочности сваи по грунту $\tilde{Q}$ - это внешнее воздействие на сваю, зависящее от постоянных и временных нагрузок; $\tilde{R}$ - это несущая способность сваи по грунту, зависящая от физико-механических характеристик грунтов основания; A_R - отражает изменчивый характер прочностных свойств грунтов; A_Q - отражает изменчивый характер нагрузки. Можно принять: $A_Q = 0{,}05$; $A_R = 0{,}08$.

Выражение (1) удобно тем, что оно позволяет оценить надежность, используя обобщенные характеристики ξ, A_R, A_Q, не вдаваясь в подробности, присущие каждой конструкции.

Поскольку для большого массива фундаментов рассматриваемых мостов инженерно-геологические условия разные, мы варьировали значениями ξ, A_R, A_Q в некоторых разумных, типичных для условий Украины пределах.

Кроме того, применен еще один прием для смягчения неопределённости, свойственной данной вероятностной задаче. За основу решения о величине резервов прочности фундаментов приняты не значения показателя надежности P, а сопоставление разности значений P для фундамента при воздействии старой и новой нагрузок.

Получены значения показателей надежности несущей способности сваи по грунту (табл. 3 и 4) при $\xi = 1{,}64$; $A_Q = 0{,}05$; $A_R = 0{,}08$.

Эталонная надежность при этом равна

$$\beta = \frac{1{,}64-1}{\sqrt{0{,}05^2+1{,}64^2\cdot 0{,}08^2}} = 4{,}558257\,, \qquad P = 0{,}999997$$

То есть это оценка надежности фундамента, запроектированного по СН 200 – 62, на который действует нагрузка, определенная по этим же нормам.

Оценим затем надежность этого же фундамента при условии, что действует современная увеличенная нагрузка (увеличение нагрузки на фундамент на 14-20%).

Тогда $\xi' = \frac{\xi}{\alpha}$; $\xi_1{}' = \frac{1{,}64}{1{,}14} = 1{,}44$; $\xi_1{}' = \frac{1{,}64}{1{,}20} = 1{,}37$.

Результаты приведены в табл.3.

Табл.3 Сводная таблица расчёта характеристики безопасности и оценки надёжности фундаментов при min % и max % роста временной нагрузки на фундамент.

Нормы и нагрузки	A_Q	A_R	α	ξ^H	β	P
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) min %	0,05	0,08	1,14	1,44	3,503664	0,9997674
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) max %	0,05	0,08	1,20	1,37	3,071395	0,998806
Эталонная надежность	***0,05***	***0,08***		***1,64***	***4,558257***	***0,999997***

Значения A_Q, A_R в зависимости от конкретных условий мостового перехода (различные грунты) могут колебаться в ту или иную сторону.

При большем разбросе случайных факторов: $A_Q = 0{,}06$; $A_R = 0{,}10$; $\xi = 1{,}64$, эталонный уровень надежности будет равен:

$\beta = \frac{1{,}64-1}{\sqrt{0{,}06^2+1{,}64^2\cdot 0{,}10^2}} = 3{,}66487$; P =0,999856,

где $A_Q = 0{,}06$; $A_R = \frac{0{,}24}{\sqrt{6}} = 0{,}10$.

Табл.4 Сводная таблица расчёта характеристики безопасности и оценки надёжности фундаментов при min % и max % роста временной нагрузки на фундамент. (при другой изменчивости – иные грунтовые условия и характеристики нагрузки).

Нормы и нагрузки	A_Q	A_R	α	ξ^H	β	P
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) min %	0,06	0,1	1,14	1,44	2,813853	0,9975356
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) max %	0,06	0,1	1,20	1,37	2,456606	0,9929265
Эталонная надежность	***0,06***	***0,1***		***1,64***	***3,66487***	***0,9998336***

9. В дальнейших оценках надежности учтена неточность аналитического метода расчета несущей способности сваи по грунту. Такой неточностью обладает как сама расчетная модель, так и характеристики грунтов, полученные в процессе инженерно-геологических изысканий.

$$\beta = \frac{\xi - 1}{\sqrt{A_Q{}^2 + \xi^2 \cdot A_R{}^2 + \xi^2 \cdot \sigma_\Delta{}^2}}$$

Здесь $\tilde{\Delta}$ - относительная погрешность расчета с характеристиками $\bar{\Delta} = 0$, $\sigma_\Delta = 0{,}10$, где σ_Δ - стандарт (среднее квадратическое) погрешности, а $\bar{\Delta}$ - ее среднее значение.

В табл. 5 и 6 приведены значения β и P, полученные с учетом неточности аналитического метода.

Табл.5 Оценка надёжности фундаментов с учетом неточности аналитического метода при min % и max % роста временной нагрузки на фундамент при $A_Q = 0{,}05$; $A_R = 0{,}08$.

Нормы и нагрузки	A_Q	A_R	α	ξ^H	σ_Δ	β	P
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) min %	0,05	0,08	1,14	1,44	0,1	2,297584	0,9892032
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) max %	0,05	0,08	1,20	1,37	0,1	2,014422	0,9779552
Эталонная надежность	***0,05***	***0,08***		***1,64***	0,1	2,964443	***0,9984651***

Табл.6 Оценка надёжности фундаментов с учетом неточности аналитического метода при min % и max % роста временной нагрузки на фундамент. (при другой изменчивости $A_Q = 0{,}06$; $A_R = 0{,}10$ – иные грунтовые условия и характеристики нагрузки).

Нормы и нагрузки	A_Q	A_R	α	ξ^H	σ_Δ	β	P
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) min %	0,06	0,1	1,14	1,44	0,1	2,067766	0,9805638
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) max %	0,06	0,1	1,20	1,37	0,1	1,81182	0,9649222
Эталонная надежность	***0,06***	***0,1***		***1,64***	0,1	***2,671495***	***0,9961908***

В оценках надежности фундаментов, приведенных выше, была учтена неточность аналитического метода определения несущей способности висячей сваи по грунту. О такой неточности известно исследователям [7], эта неточность сама по себе понижает надежность фундамента. Однако, с другой стороны, существует пробная забивка свай и контроль каждой сваи по расчетному отказу. Выше упоминается и фактор уплотнения грунтов основания в процессе эксплуатации моста. Поэтому оценки надежности с учетом неточности аналитического метода здесь предложено рассматривать как дополнительную разведку ситуации.

10. Интерпретация полученных оценок надежности фундаментов. Случайные факторы в рассматриваемых задачах – это физико-механические характеристики грунтов основания и действующие нагрузки. Они характерны для конкретного моста. Пусть надежность фундаментов моста, запроектированного согласно СН 200-62, составляет 0,9984 – 0,9999 . При действии новой нагрузки (согласно ДБН В.1.2.-15:2009) оценка надежности стала 0,9768 . Это означает, что из тысячи аналогичных мостов только примерно для двух нагрузка Н-30 по СН 200-62 была бы чрезмерной, а при действии современной нагрузки А-15 по ДБН В.1.2.-15:2009 таких мостов из тысячи уже стало бы 23 – 36 шт.

Мы намеренно показываем различные оценки надежности фундаментов. Такие оценки будут иметь место среди 1200 рассматриваемых мостов. Важно, что диапазон изменений надежности при переходе от устаревшей нагрузки к нагрузке современной не так велик.

11. Приведенные оценки показывают, что большинство фундаментов рассматриваемых мостов не требуют усиления только на том основании, что увеличилась временная подвижная нагрузка. Однако, те же оценки показали, что существует небольшое количество мостов, надежность и запасы прочности фундаментов которых не достаточны для пропуска по ним новых увеличенных

нагрузок. Понятно, что речь идет о мостах, которые находятся в удовлетворительном техническом состоянии.

Подчеркнем, что полученные выводы не имеют отношения к мостам с явными дефектами, которые возникли как следствие влияния таких факторов, как ошибки при проектировании, дефекты при строительстве, размыв грунтов оснований, наезд транспорта, неудовлетворительная эксплуатация. Эти мосты требуют ремонта, восстановления или усиления в соответствии с требованиями нормативных документов.

12. Возникает довольно сложная задача выявить мосты, фундаменты и опоры которых, хотя и не имеют дефектов, однако и не обладают достаточной надежностью для пропуска новых нагрузок. Эту задачу имеет смысл разделить на два этапа.

На первом этапе предложено выявить зоны риска, т.е. описать те группы мостов, в которых показатели надежности фундаментов небольшие. В таблицах 7, 8 приведены параметры пролетов мостов с минимальными значениями показателей надежности фундаментов. Причинами невысокой надежности таких фундаментов является увеличение временной нагрузки и соответствующих расчетных коэффициентов при переходе на новые нормы.

Табл.7 Сводная таблица расчёта характеристики безопасности и оценки надёжности фундаментов при max % роста нагрузки на фундамент в зависимости от типового проекта и длинны пролетного строения. (канонический случай).

Нормы и нагрузки	Типовой проект	Длинна пролёта, м	A_Q	A_R	α	ξ^H	β	P
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) max %	Выпуск 122-62	14,06	0,05	0,08	1,20	1,37	3,071395	0,998806
	ВТП-16	16,76	0,05	0,08	1,19	1,38	2,061496	0,9802572
	Вып. 384/43	15	0,05	0,08	1,19	1,38	2,061496	0,9802572
	ВТП-21	6	0,05	0,08	1,18	1,39	2,108618	0,982481
Эталонная надежность			***0,05***	***0,08***		***1,64***	***4,558257***	***0,999997***

Табл.8 Сводная таблица расчёта характеристики безопасности и оценки надёжности фундаментов при max % роста нагрузки на фундамент в зависимости от типового проекта и длинны пролетного строения. (при другой изменчивости случайных факторов).

Нормы и нагрузки	Типовой проект	Длинна пролёта, м	A_Q	A_R	α	ξ^R	β	P
Н-30 (СН 200-62) и А-15 (ДБН В.1.2.-15:2009) max %	Выпуск 122-62	14,06	0,06	0,1	1,20	1,37	2,456606	0,9929265
	ВТП-16	16,76	0,05	0,08	1,19	1,38	2,515814	0,994035
	Вып. 384/43	15	0,05	0,08	1,19	1,38	2,515814	0,994035
	ВТП-21	6	0,05	0,08	1,18	1,39	2,575157	0,994955
Эталонная надежность			***0,06***	***0,1***		***1,64***	***3,66487***	***0,9998336***

13. Среди мостов «зоны риска» представляют интерес эстакадные мосты со свайными опорами. Поскольку, во-первых, вес опор и фундаментов здесь невелик и рост временной нагрузки на фундамент при этом существенный. Во-вторых, динамическое воздействие транспорта здесь не гасится массивной опорой. Эти мосты являются своего рода «индикаторами» рассматриваемой ситуации. Особый интерес представляют такие мосты на подъездных дорогах к карьерам, заводам железобетонных конструкций, на подъездах к строящимся дорогам, то есть там, где задействован большегрузный транспорт.

Другой интересной группой для данного исследования являются мосты, проезжая часть которых уширялась без устройства дополнительных усилений фундаментов. Обоснованием таких действий была ссылка на процесс уплотнения грунта оснований под действием многолетней нагрузки. Таких уширенных мостов немного, положительный опыт увеличения нагрузки на фундамент полезен для настоящего исследования.

В дальнейшем планируется произвести анализ состояния мостов, принадлежащих к «зоне риска», в первую очередь, их опор и фундаментов. Полагаем, что это внесет свои коррективы в данное исследование.

14. На втором этапе выявления ненадёжного объекта оцениваются фундаменты конкретного моста. Определение мостов, не нуждающихся в усилении фундаментов, и выявление мостов, нуждающихся в таком усилении, рекомендуется проводить методом экспертных оценок. Предложена следующая процедура такой экспертной оценки:

- Определяется, находится ли мост в зоне риска, описанной выше.

- Устанавливается факт отсутствия явных дефектов конструкций моста, отрицательных моментов во время эксплуатации. Дефекты надземных конструкций характеризуют недостаточный уровень технической эксплуатации моста. Причиной силовых трещин в пролетном строении может быть и повышенная интенсивность нагрузок. Фундаменты таких мостов требуют повышенного внимания.
- Оценивается «история жизни» моста: дата строительства, проектный институт, строительная организация, запланированные или незапланированные ремонтные работы, характер пропускаемой нагрузки;
- Осуществляется нивелировка оси проезжей части моста. Отсутствие «гладкости» оси может быть признаком недопустимых осадок фундаментов. Здесь требуется детальное пояснение.

В теории надежности конструкций существует понятие четкого и нечеткого отказа. Пример четкого отказа - хрупкое разрушение конструкции. Для нечеткого отказа характерно постепенное нарастание процесса, например, недопустимое раскрытие трещин в железобетонных конструкциях.

Отказ несущей способности висячей сваи по грунту происходит следующим образом. Сначала свая проскальзывает миллиметров на пять, силы трения по боковой поверхности исчезают, лобовое сопротивление исчезает при деформации около 20 мм. На этом этапе может включиться в работу плита свайного ростверка. В данной ситуации наблюдается нечеткий отказ, начало которого сигнализирует об опасности.

Предварительные результаты и планы дальнейшей работы.

Временная подвижная нагрузка на пролетное строение увеличилась на 32-65%, суммарная нагрузка на фундаменты увеличилась на 14-24%, так как значительная часть нагрузки – постоянная, осталась прежней.

Произведены оценки надежности показали, что большинство фундаментов рассматриваемых мостов не требуют усиления и способны пропускать новые увеличенные нагрузки. Однако существует небольшое количество мостов, порядка 3-5%, надежность и запасы прочности фундаментов которых не достаточны для пропуска по ним новых увеличенных нагрузок. Намечены меры выявления таких мостов. Понятно, что эти выводы относятся к мостам, которые находятся в удовлетворительном техническом состоянии и успешно пропускают нагрузку, на которую в своё время были рассчитаны.

В дальнейшем предполагается провести следующие работы:

Собрать сведения о состоянии опор и фундаментов мостов «зоны риска».

По возможности уточнить уровень реальных подвижных нагрузок и тенденции их роста.

Литература:

1. СН 200-63. Технические условия проектирования мостов и труб. М., 1962.
2. СНиП 2.05.03-84. Строительные нормы и правила. Мосты и трубы. М., 1985.
3. ДБН В.1.2-5.2009. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи. Київ, 2009.
4. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. Київ, 2009.
5. Аналитическая экспертная система управления мостами (АЭСУМ), разработана по заказу Укравтодора.
6. Ржаницын А.Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность. М., 1978.
7. Глотов Н.М., Луга А.А., Силин К.С., Завриев К.С. Свайные фундаменты. М., 1975.

Анотація.

Фундаменти існуючих мостів малих прольотів, запроектованих в минулому столітті за типовими проектами під застаріле навантаження, мають запаси міцності, закладені методом граничних станів. Запропоновано використовувати ці запаси, а для їх оцінки використати методи теорії надійності.

Annotation.

The foundations of existing bridges of small spans, projected in the last century on the basis of the standard projects under the old load, have reserves of strength that has been laid down by the limit state method. It was proposed to use these resources, and to evaluate them to apply the methods of reliability theory.

УДК 69. 03(07)

д.е.н., професор О.В. Федосова,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ТАКТИКА І СТРАТЕГІЯ ПІДПРИЄМСТВА ПРИ ПОДОЛАННІ КРИЗОВОЇ СИТУАЦІЇ

В статті розглядаються основні принципи та особливості реалізації поетапного подолання кризової ситуації на виробничому підприємстві (фірмі).

***Ключові слова**: кризова ситуація, етапи подолання, стабілізація положення, тактика і стратегія подолання, модифікація, оновлення, статус підприємства (фірми).*

Діяльність будь-якого типу виробничого підприємства в ринкових умовах зазнає впливу багатьох різних обставин, тому і проходить через певні періоди розвитку. Труднощі виникають в результаті впливу зовнішніх факторів або зростання внутрішніх проблем підприємства і відбуваються через недостатню готовність до функціонування в умовах кризових ситуацій.

Кризові ситуації виникають з різних причин і, як правило, зумовлюють одна одну, наростають, якщо їх не стабілізувати, і перетворюються у господарську, економічну, фінансову, соціальну і політичну кризу, подолання якої вже стає не окремою, а кардинальною державною народногосподарською проблемою. Кожна з них має характерні ознаки. Готовність до дій полягає в умінні: виходити з подібних ситуацій з мінімальними втратами і навіть уникати їх зовсім; передбачати заздалегідь можливі провали і відрегульовувати діяльне управління; стабілізувати становище і забезпечити повернення до нормальних умов гармонійної діяльності та подальшого розвитку успіху підприємства (фірми). Постійний контроль за долею фірми забезпечує стабільність роботи колективу, його згуртованість і взаєморозуміння.

Для діючого підприємства найбільш загрозливою є економічна криза. За визначенням сучасної економічної науки «криза економічна – найважливіша фаза економічного циклу розвитку, в якій відбувається глибокий розлад економічної системи» [1, С. 397]. Кризи економічні, які виникали, мали здебільшого світовий характер: в 1866, 1873, 1883, 1890, 1900 роках, а загалом до 2011 року спостерігалися 23 такі кризи. З точки зору сучасної практики економічного розвитку «криза економічна – це скорочення виробництва, яка триває доки, поки не буде відновлена передусім відносна ринкова рівновага, тобто відповідність попиту і пропозиції» [1, С. 398]. Конкретизуючи світовий досвід щодо цієї ситуації, вчені економісти серед основних особливостей сучасних економічних криз відмічають що «…по-перше, вони стали менш

глибокі, але відбуваються частіше; … по-друге, скоротилась фаза кризи і депресії й відповідно збільшились фази пожвавлення і піднесення; … по-третє, на відміну від стихійного характеру криз у минулому, сучасні кризи все більше піддаються регулюванню; по-четверте, посилилась синхронізація криз…» [1, С. 399].

Отже, кожна функціонуюча економічна підприємницька система, стикаючись з кризовою ситуацією, повинна керуватись розумінням того, що успіх – це не відсутність невдач, а подолання їх. Тому для кожного підприємства, що підпадає під дію кризи, треба спочатку уявити, що таке кризова ситуація взагалі, умови виникнення хаосу та їхні причини, розпізнати і з'ясувати справжню суть їх, розробити план стабілізації і здійснення його на підприємстві (фірмі); далі віднайти можливості і шляхи модифікування плану відповідних дій в разі потреби. На закінчення слід переоцінити статус підприємства (фірми), забезпечити відповідне керівництво і стимулювання повернення до нормальних умов роботи. Такий загально керований план дій для підприємства в умовах кризи, що складається з семи основних етапів, подано на рис.1. Накресливши загальний план дій, слід переходити до поетапної діагностики проблем, визначення методів і форми їх розв'язання. Далі подаються зміст і послідовність виконання кожного з семи етапів діагностики.

Етап І. Криза і передумови, причини та чинники кризи, умови і наслідки. Спочатку з'ясовується, *що являє собою кризова ситуація*, яка утворилась на підприємстві (фірмі), фіксуючи при цьому час виникнення гострих фінансових труднощів і вказуючи на недоліки управління, контролю результатів, готівки в касі, керівництва.

Передумови, що провокують кризу, можуть бути зовнішніми або внутрішніми, а саме:

- зовнішній шок (національне лихо), скорочення постачання (страйки, ембарго, невиконання перевезень, протекціоністська політика) або конкуренція (вироби або сервіс більш високої якості, ціноутворення), зміни на ринку (спад економічної активності, скорочення виробництва);
- внутрішні невдачі підприємства (зміщення або нестача управління; неадекватний управлінський контроль, незгода серед службовців, застаріле обладнання і технології, неправильне розміщення ресурсів, відсутність чіткого керівництва, внутрішня політика, непридатні пріоритети, застарілі вироби і винаходи, зміна розташування їх збуту).



Рис. 1. Етапи та відповідні заходи подолання кризової ситуації на виробничому

Далі виявляються:

- *причини кризи*, в тому числі паніки (громадське безладдя, інфляція, хаос), поділу на фракції (деструктивні та фаталістичні відносини, відчуття безпорадності), пародіювання працюючими своєї роботи (байдужість до результатів, премій, успіху, збільшення холостих оборотів і темпу роботи підприємства);
- *чинники безпеки кризи* (позбавлення права власності, можлива втрата промислових ресурсів, безконтрольне витрачання грошей, внутрішня війна, безповоротні збитки, неспроможність організаційної системи або загибель підприємства (фірми)).

За цими встановленими причинами та чинниками безпеки кризи можливо позначити *глибину умов хаосу* (повна плутанина, страх, відмова від усього, відсутність прогресу і порядку) та оцінити *наслідки неприборканості кризи* (відсутність адекватних колективних дій).

Етап ІІ. Діяльність в умовах хаосу. Проведена діагностика проблем, що привели підприємство до кризи, становить *базу* для *формування власних установок,* яких слід *дотримуватись* у *боротьбі з хаосом* і не панікувати. Це пошук союзників (робітники, кредитори, покупці, менеджери, власники); конкретизація дійсності (уникати будь-яких емоцій при дослідженні дійсності, залишатися спокійним і розсудливим перед наступом на хаос, розмірковувати, не вникати в проблеми до аналізу ситуації); додержання вихідних принципів (у професійному, етичному, моральному плані).

Приборкання хаосу вимагає ретельної підготовки; швидкого збирання інформації; вивчення планів з аналізом результатів; обговорення з персоналом проблем кризи, підвищуючи вимоги майстерності і кваліфікації, та винагороджуючи за успіхи, які передбачають персональний контроль, згуртування співробітників на основі особистого прикладу.

Потім складають перелік заходів для плану, які дозволяють вивчити причини та з'ясувати дійсність для стабілізації ситуації і здійснення управління з контролем, щоб забезпечити гармонізацію нормальних умов функціонування підприємства.

Але до того, слід на початку з'ясувати причини, які дали б змогу уникнути кризи (особиста жертва і зусилля, персональне жорстке поводження з підлеглими, ризик невдачі, самотність); при досягненні мети обов’язково потрібно оцінювати можливу винагороду в колективі (стійке матеріальне (фінансове) становище, повага, гідність, вдячність, великі амбіції).

Далі, зважаючи на реальні умови ринку і потенційні можливості підприємства, розпізнають фактори кризи, що відповідають реальним базовим даним і сприяють розумінню суті їх походження.

По-перше, умови ринку оцінюють, визначаючи:

- неконкурентоспроможні вироби (послуги) за критеріями якості, цін, поставок, розподілу, конструкції, поінформованості;
- функціональні можливості і ємність ринку за ступенем контролю уряду; права системи з розподілу, законодавчих обмежень, паніки клієнтів, інфляції;
- виявляють здатність до збільшення готівки в касі – що може бути продано і для чого; який кредит придатний, чи є покупці, яка вартість залишків (земля, підприємства, обладнання, товарно-матеріальні цінності, праця, менеджмент), альтернативні можливості для використання виробничих потужностей.

По-друге, потенційні можливості підприємства (фірми) виявляють, включаючи дійсні показники звітності (точність і реальність обліку, виробничу потужність обладнання зокрема і фірми в цілому, касову готівку і взаємовідносини з кредиторами, їхній статус), вивчаючи можливості систем управління (здібності управлінської команди і робочої сили, позиції службовців, їх сильні й слабкі сторони), визначаючи репутацію та характеристику підприємства щодо виконання поставленого завдання.

Потім класифікують субгрупи підприємства (відділи), виділяючи функціональні субгрупи, управлінські фонди і встановлюючи чисельний склад службовців, оптимальні фонди, надлишок фондів, зовнішні фонди (друзі), заборгованість (включаючи ворогів), невідоме (на момент аналізу).

Цей аналіз створює базу для характеристики дійсності. Для цього добирають дані, що класифікують сильні, слабкі і невідомі сторони дійсності на підприємстві, визначають час на подолання недоліків і фіксують ресурси часу.

Для визначення та найбільш повного обліку факторів, що впливають на дійсне становище підприємства (фірми), вдаються до слідуючих заходів:

1) аналізують звітність за стандартними показниками:

- ринку (реальне ціноутворення, ємність ринку, темпи поглинання, систему розподілу, строки фінансування, можливості та потребу стимулювання, реакцію конкурентів, урядові обмеження);
- бухгалтерського обліку (прямі і накладні витрати, валовий доход, вартість засобів виробництва, трудові витрати, управлінські витрати на беззбитковість), а також перевіряють своєчасність управлінської інформації;

2) характеризують управлінську діяльність за такими ознаками:

- здатність управлінської команди (поінформованість, знання, спонукання, дисципліна, поточне і підсумкове координування);
- реальність управлінської системи (осмисленість даних, ступінь виконання, неупередженість системи, очевидність результатів для фахівців);
- особливості управлінської організації (повноваження, відповідальність, контроль, мотивування позитивне (негативне), успіх);

- характер управлінських обмежень (правові, повноважні (недостатні) щодо досвіду, здібностей, винагород;

3) вивчають стан виробництва за елементами:

- ресурси, обладнання (потужність, функціональність, ремонт);
- робочий (трудовий) потенціал (придатність, здатність, надійність, дисципліна, мотивування спонукань, бажання, професійна підготовка, освіта);
- спеціалізація виробництва (робочі процеси);
- складське обладнання (рівень його організації, своєчасність забезпечення й обслуговування ресурсами робочих місць, забезпеченість матеріалами, сировиною, енергією, комплектуючими);
- циклічність повторних замовлень, посередницьких функцій, внутрішньо фірмових перевезень (перевезень продукції різними транспортними засобами);

4) аналізують фінансову діяльність, у тому числі:

- кошти, кредитні ресурси (установи, постачальники, покупці);
- наявність продукції, вільні активи, компромісні кредити, оборотні кредити;
- хід готівки і пріоритетність її (робоча, (додаткова), прискорена (відкладена));

5) розподіляють поточну дійсність:

- за субрахунками (силою перебігу готівки, економічною життєздатністю);
- за здатністю управлінських ресурсів (легкістю управління тимчасовими ресурсами);

6) оцінюють сукупну реальність життєздатності за ознаками:

- класифікації субрахунків – комбінованої життєздатності, ідентифікації нежиттєздатних субрахунків, управлінських лідерів і управлінського вакууму;
- оцінки генерування готівки в касі (після ліквідації нежиттєздатних касових рахунків);
- реальності економічної життєздатності, орієнтовного підрахунку необхідних для збереження маржинальних субрахунків.

Етап ІІІ. Подолання хаосу і контроль ситуації. Стабілізація починається з ряду попередуючих першочергових дій, які потребують і вимагають спочатку стримати кризу, піднести дух виживаності, обрати шлях до наступу, класифікувати субрахунки.

Лише після цього слід забезпечити безпосередньо *розробку проекту плану стабілізації* з урахуванням базування його на життєздатних субрахунках, розгляду маржинальних субрахунків, на які можна робити внесок протягом 12 міс., вилучення всіх нежиттєздатних субрахунків і сумнівного виконання маржинальних субрахунків. План повинен генерувати готівку в касі, бути простим і зрозумілим, коротким, своєчасним і здійсненим в конкретних умовах.

Проект плану стабілізації складають письмово і вказують цілі, завдання, строки виконання, відповідальних виконавців, очікувані результати, періодичність звітів.

Після уточнення і узгодження цілей і завдань управління планом стабілізації здійснюється керівництвом підприємства. Підготовка до здійснення планів стабілізації, відповідальність за створення відносин партнерства для виконання плану покладається на керівників.

Етап IV. Стабілізація становища. Виконання плану стабілізації розглядають як контратаку хаосу (теорія Біг-Бена). Тому вона передбачає потребу швидкого початку та блискавичної швидкості дій, обов'язкового досягнення поставленої мети, притаманного майстерності. При цьому виконанні плану виділяються *п'ять основних періоди*:

1) *період розгортання дій плану*, який включає *відбір певної кількості* (встановленої) об'єктів на початку виконання плану для постійного контролю та попередження робітників, що їхня робота оцінюватиметься з дня початку виконання, що передбачає створення атмосфери початку стабілізації становища;

2) *період накопичення здобутків плану – необхідного мінімуму інформації* згідно з планом (проведення нарад з керівниками та їхніми заступниками для систематичного контролювання ділянок їхньої діяльності, постійно вимагати результати забезпечування порядку і відповідності добутих результатів плану, створивши відповідну систему штрафів);

3) *період переоцінки рішень плану* – можливість критичного відношення до причин провалу поставлених завдань, узагальнивши дії (бездіяльність) з покаранням винних;

4) *період узагальнення висновків* – результатів виконання заходів плану, не допускаючи фаворитизму, несправедливості та спотворення дійсності;

5) *період завершальних рішень – визначення лідера*-керівника співробітників.

Якщо досягається стабілізація становища, то саме момент переходу до перших ознак фінансової стабілізації підприємства (фірми) означає, що контратака хаосу дала перші окремі результати завдяки чесній роботі всієї команди персоналу. За таких умов саме керівник отримає визнання лідера і довіру на майбутнє, що є запорукою подальшого успіху підприємства.

Етап V. Перехід до ринку. Досягнуті за планом стабілізації результати дають *підстави для оцінки плану стабілізації*, насамперед визначають помилки та дозволяють розглянути обставини, за яких діяв персонал; з'ясувати характер переміщення ринку; охарактеризувати управлінські системи; проаналізувати методи мотивування, перевірити правильність визначення ресурсів, виявити тимчасові періоди; встановити професіональність та якість персонального

керівництва; запропонувати переадресування дефіциту і, врешті-решт переконатися, що є підстава пишатися частковою перемогою, усього колективу підприємства.

У кінцевому підсумку такий проведений в повному обсязі *аналіз дійсності та досягнень дозволить оцінити ситуацію і сформувати новий ринок*, переоцінити старе і провести новий аналіз на основі нових даних, який пом'якшує наслідки кризової ситуації, сприятиме зустрічам з клієнтами для обговорення їхніх пропозицій і думок щодо подальшого розвитку підприємства та пристосуванню ринкового плану до нових умов на підприємстві.

Урахування викладеного для погодження з новими реаліями життя потребує *продовжити реорганізацію менеджменту* (призначення нових керівників на незакінчені об'єкти-завдання, організація змін системи управління для посилення системи обліку, контролю й аналізу та підготовки спеціальних даних з проведення подальшої модифікації плану стабілізації). Тому керівництва обов'язково узгоджує свої поправки відносно менеджменту і системи управління з планом стабілізації.

Етап VI. Підбиття підсумків. *Перехід від стабілізації становища до стратегії розвитку* – це значне досягнення стабілізації для підприємства, яке не може і не повинно відбутися не поміченим. Тому особливо важливо для зняття психологічного напруження, підбиття підсумків і визнання заслуг, згуртування персоналу провести скромну вечірку, роздати премії, оголосити подяку тощо.

У цей період необхідно *зберегти і підтримати управлінську команду*, яка перемогла хаос і інтенсивно працювала в період стабілізації, тобто дати її членам найбільші винагороди, підтримувати і наслідувати її стиль роботи, *сформувати нові команди*, здатні працювати так само на інших об'єктах.

На останок необхідно перейти до *відпрацювання нового статусу*, яке потребує контрольного переоцінювання статусу підприємництва (фірми) з зміною орієнтації на децентралізацію і дерегуляцію; стимулювання переходу до нормальних умов праці з оптимальним включенням у роботу керівників; особисту перевірку ринку; заміну менеджменту. Одночасно слід ще раз *переоцінити діяльність підприємства* та *дії керівництва під час кризи*.

Етап VII. Підготовка підприємства до майбутньої діяльності. План оновлення. Після опанування і стабілізації ситуації відповідно плану потрібно *відразу розпочинати агресивний наступ*, оцінюючи наявні можливості, справні доступні ресурси (людські, технічні, виробничі, фінансові), ділову репутацію та особливості вимог ринку, що вже склалися але можуть змінюватися. При цьому слід враховувати ті вимоги, які вже були в минулому якось задоволені за

потребами ринку, і знайти новий ринок для нової продукції або сервісних послуг, *узгоджуючи діючий ринковий план з новим планом оновлення за новими напрямками і завданнями стратегії розвитку підприємницької діяльності*.

Основними стратегічними завданнями такого директивного плану оновлення є:

- по-перше, переобладнання виробничих потужностей для задоволення потреби ринку і можливостей за якістю, кількістю, ціною, дизайном, благоустроєм і респектабельністю;
- по-друге, перепідготування і перекваліфікація працюючих кадрів відповідно до нових можливостей.

Це вимагає перебудови всіх управлінських систем, а саме треба: створити компактну управлінську систему, що ґрунтується на новому напрямку ринку; децентралізувати і дерегулювати управління і контроль; перепідготувати менеджерів і установити додаткову винагороду для них.

Виконання подібного директивного плану оновлення вимагає постійної відповідної віддачі від клієнтів, постачальників, менеджерів, управляючого апарату. *Директивний план оновлення повинен бути довгостроковим* (3-5 років), *реально орієнтованим на ринок без кризи*. Слід підкреслити, що план може бути керованим тільки на основі точних адресно-орієнтованих і достовірних даних, своєчасно поданої інформації, чіткої й усвідомленої відповідальності управлінського персоналу за отримані результати. *Ступінь реалізації плану* залежить від забезпеченості ресурсами і фінансового становища підприємства, готівки у касі, платоспроможності кола кредиторів та замовників. План має бути продуманим, методично обґрунтованим і систематизований, передбачати виключення будь-яких вільних субрахунків. Для цього необхідно *безперервно моніторити дані про ринок*; переоцінювати результати управлінських систем, впроваджуючи автоматичні переоцінювальні системи для всієї продукції, обладнання і системи штрафних санкцій для персоналу; оцінювати і сприяти піднесенню підприємницького духу підприємства. Слід прагнути до відокремлення оперативних даних від звітних, завжди правдиво дотримуючись інформації, достовірності саме в поточному аналізі і контролі. Тому завжди необхідно бути відповідальним і не нехтувати системою винагород (додаткові заохочення, схвалення).

Якщо підприємство (фірма) позбулось і минуло благополучно без значних втрат всі етапи кризової ситуації, опанувавши тактику і призвичаївшись до стратегії дій з подоланням кризи, то воно засвоїло і набуло свого роду імунітету уникнення можливості потрапити в аналогічну ситуацію в майбутньому. А для цього, маючи на увазі циклічність коливань криз за сучасною теорією економічного розвитку виробництва [1, С.397-398], слід

заздалегідь цілеспрямовано підготуватись і загартувати підприємство (фірму) для нормальної діяльності майбутнього покоління службовців на наступні 10÷15 років в умовах розвитку успіху та ринку, що постійно змінюється.

Література:

1. Економічний енциклопедичний словник: У 2 т Т.1 / За ред. С.В. Мочерного. – Львів: Світ, 2005.- 616 с.;

2. Малі будівельні фірми: Навч. посібник / Г.Л. Таукач, В.А. Згурський, О.В. Федосова та інш.; За ред.. Г.Л. Таукача, В.А. Згурського. – К.: Вища шк., 1993. –185 с.

Аннотация:

В статье рассматриваются основные принципы и особенности реализации поэтапного преодоления кризисной ситуации на производственном предприятии (фирме).

Ключевые слова: кризисная ситуация, этапы преодоления, стабилизация положения, тактика и стратегия преодоления, модификация, обновление, статус предприятия.

Annotation:

In this article observes the basis principles and reality's peculiarity of the stay's limitation the crises situation on the producting enterprises.

Key words: crises situation, stay limitation, stabilization of the position, tactics and strategy's limitation, modification, renewal, status of enterprise.

УДК 574.24

Фільварова Н.Г.,
дійсний член Малої Академії Наук

ВПЛИВ МІСЬКОГО ШУМУ НА ЗДОРОВЯ ПІДЛІТКА

В статті розглянуті фактори, що формують акустичний режим дня людини, зокрема, підлітка. Продемонстрована шумова модель дня. Запропоновані рекомендації щодо зниження негативного впливу на підлітка шумового фону в умовах великого міста.

Про шкідливий вплив шуму на здоров'я та життєдіяльність людини було відомо давно. Як правило, шум нас дратує: заважає працювати, відпочивати, думати. Ще в XVI ст. німецький лікар Парацельс вважав, що саме шум спричинює глухоту й головний біль у шахтарів, мірошників і карбувальників. У середньовіччі застосовувалося жорстоке покарання бовканням могутнього дзвона: приречений помирав у страшних муках від нестерпного болю у вухах.

Скільки існують війни, відомо, що масові бойові крики (на зразок «Урагх!» татаро-монгольської орди, яке згодом перейшло в «Ура!» в нашій армії), барабанний бій викликали у протилежної сторони стресові явища, бажання втекти, врятуватись. Сирени літаків-штурмовиків та пікіруючих бомбардувальників викликають у нього жах, бажання втекти. Тепер цьому знайдено пояснення: гучні звуки збуджують людину, сприяють надходженню в кров великої кількості гормонів, зокрема адреналіну, внаслідок чого виникає відчуття небезпеки, страху.

У великому місті поєднуються всі види і джерела шуму одночасно. Переміщуючись по місту ми постійно відчуваємо їх вплив.

Загалом міські шуми можна розділити на дві великі групи:

- ***зовнішні***, або загальноміські, до яких відносяться промислово-виробничі підприємства, аеропорти, залізниці та громадський транспорт, що виступає основним джерелом шуму для мешканців міста;
- ***внутрішні***, або побутові, шуми, спричинені численними побутовими приборами та приладами повсякденного вжитку.

Високі рівні шуму в міському середовищі, що є одним з агресивних подразників центральної нервової системи, здатні викликати її перенапруження. Міський шум справляє негативний вплив і на серцево-судинну систему. Ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба, підвищений вміст холестерину в крові зустрічаються частіше в осіб, що проживають у гучних районах.

Шум в значній мірі порушує сон. Вкрай несприятливо діють на тільки що заснувшу людину переривчасті, раптово виникаючі шуми, особливо у вечірні та нічні години. Шум, що раптом виникає під час сну (наприклад, гуркіт вантажівки) нерідко викликає сильний переляк, особливо у хворих людей і у дітей. Шум зменшує тривалість і глибину сну. Під впливом шуму рівнем 50 дБ термін засипання збільшується на годину і більше, сон стає поверхневим, після пробудження люди почувають утому, головний біль, а нерідко і серцебиття.

Відсутність нормального відпочинку після трудового дня призводить до того, що природно розвинене в процесі роботи стомлення не зникає, а поступово переходить у хронічну перевтому, яка сприяє розвитку ряду захворювань, таких як розлад центральної нервової системи, гіпертонічна хвороба.

Людський організм по-різному реагує на шум різного рівня (дивись табл.1.).

Реакція організму на тривалий акустичний вплив

Таблиця 1.

Джерела шуму, приміщення	**Рівень шуму, дБ**	**Реакція організму на тривалий акустичний вплив**
Листя, прибій	20	Заспокоює
Середній шум у квартирі, класі	40	Гігієнічна норма
Шум всередині будинку на магістралі	60	З’являється відчуття роздратованості, втомленість, головний біль
Телевізор	70	
Поїзд (метрополітен, залізниця)	80	
Людина, що кричить	80	
Мотоцикл	90	
Вантажівка	90	
Реактивний літак (на висоті 300 м)	95	Поступове послаблення слуху, нервово-психічний стрес (пригніченість, збудженість, агресивність), виразкова хвороба, гіпертонія
Цех текстильної фабрики	110	
Плеєр	114	Викликає звукове сп’яніння на кшталт алкогольного, порушує сон, руйнує психіку, призводить до глухоти
Ткацький станок	120	
Відбійний молоток	120	
Реактивний двигун (на зльоті, на відстані 25 м)	140-150	
Шум на дискотеці	175	

Зараз вчені пояснюють, що гучні звуки, шум, стрілянина з гармат, гуркіт танків і літаків і, навіть, музика на рок-концертах сприймаються не тільки слуховими органами, а й шкірою, серцем, органами дихання. Зазвичай після концертів рок-музики (або спортивних змагань) слухачі часто сильно збуджуються, стають нервовими, агресивними, влаштовують бійки і погроми в залах. Встановлено, що молодь витримує шум більш інтенсивний, ніж люди віком більше 30-40 років. Проте згодом, як свідчить статистика, усі молоді люди, що надмірно захоплювалися гучною музикою, мають ушкодження органів слуху, хвору нервову систему та інші захворювання.

Шум у містах скорочує тривалість життя людини. За даними австрійських дослідників, це скорочення коливається в межах 8-12 років. Надмірний шум може стати причиною нервового виснаження, психічної пригніченості, вегетативного неврозу, виразкової хвороби, розладів ендокринної та серцево-судинної систем.

Масові фізіолого-гігієнічні обстеження населення, яке зазнає впливу транспортного шуму в умовах проживання і трудової діяльності, виявили певні зміни в стані здоров'я людей. При цьому зміни функціонального стану центральної нервової та серцево-судинної систем, слухової чутливості залежали від рівня впливу звукової енергії, від статі і віку обстежених.

Гіппократ поділяв життя людини на періоди в 7 років: до 7 років – дитя; від 7 до 14 – дитина; від 14 до 21 – підліток; від 21 до 28 – юнак; від 28 до 49 – дорослий; від 49 до 56 – літній; далі – старий.

В якості об'єкта дослідження нами обрана найбільш близька вікова група – ***підлітки,*** яка є однією з найуразливіших груп населення міста.

Підлітки складають біля 10% загальної чисельності населення та представляє собою основну демографічну категорію, що вимагає особливої уваги з точки зору формування майбутнього повноцінного генотипу нації. Особлива чутливість цієї вікової категорії пояснюється наступними причинами:

1. Організм підлітка ще не сформувався як стійка структура і не володіє достатньою опірністю по відношенню до зовнішніх подразників.
2. Мозок і нервова система дитини в цілому відчувають сильні навантаження в процесі освоєння величезного потоку нової інформації при навчанні і знайомстві зі світом. Зовнішні перешкоди негативно позначаються на здатності підлітка ефективно засвоювати нову інформацію і використовувати її в своєму практичному житті.
3. Шумовий вплив є подразником, відключення від якого є найбільш важким у порівнянні з іншими органами чуття.
4. Зовнішні шумові впливи можуть включати в себе і корисну інформацію, для чого потрібна постійна сепарація сигналів, що надходять ззовні. Це

створює додаткове навантаження на мозок підлітка.

5. Шуми можуть містити в собі і суб'єктивну компоненту, що є наслідком захворювання, яке може накладати спотворений вплив на інформацію, що надходь ззовні.
6. Психічне здоров'я підлітка є найбільш вразливим через процеси пізнання світу і себе, а тому організм підлітка має підвищену чутливість.

Дослідження режиму шумових впливів на підлітка протягом дня має великий науковий і практичний інтерес. Нами розглянуто шумовий режим дня підлітка, який зображено увигляді графіку рівнів шуму від джерел, що оточують підлітка протягом його дня, та одержано графічну модель шумового режиму дня. Результати наведені на рисунку 1.

Гранично допустимі рівні шуму у житлових приміщеннях та в межах житлових територій складають:

- У денний час: 40дБА та 55дБА відповідно.
- У нічний час: 30дБА та 45дБА відповідно. Нічний час визначається періодом часу з 23:00 до 07:00.

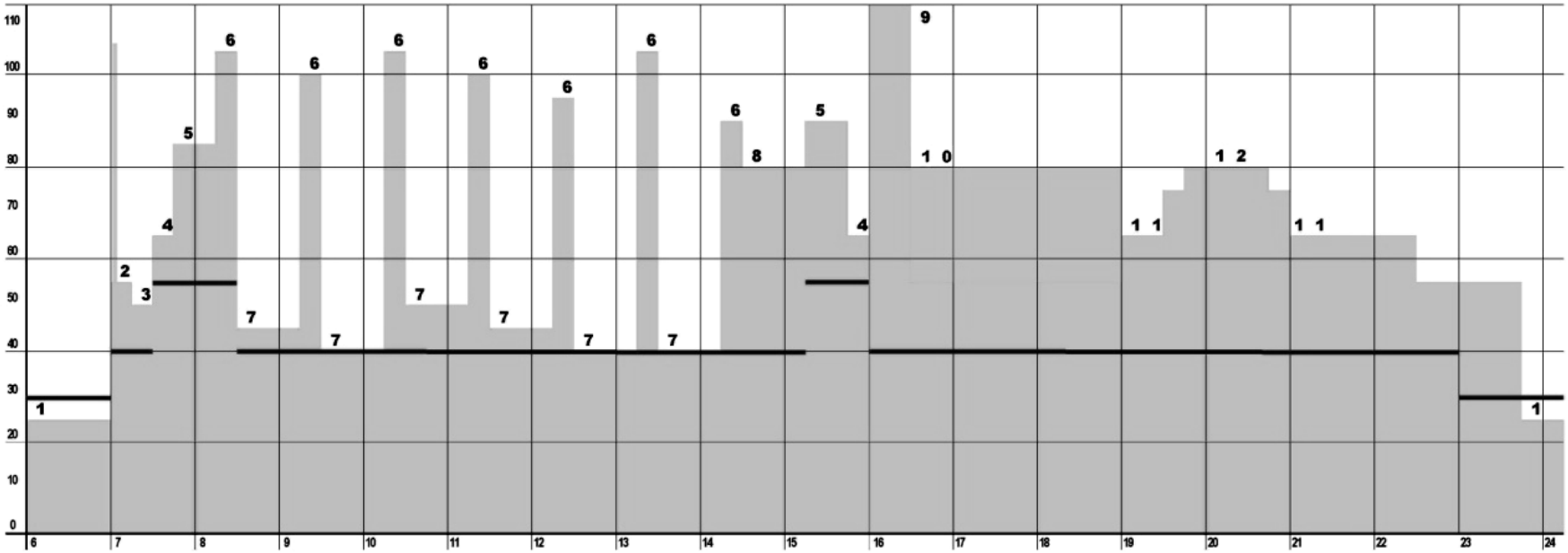
На графіку можна побачити певні тривалі проміжки часу з досить сталим рівнем шуму:

- Нічний час, коли переважна більшість людей спить, а тому шумовий фон низький і за своїм значенням не перевищує 30-35 дБА, що відповідає тихій нічній кімнаті, коли джерелами шуму є лише годинник та віддалені звуки автомагістралей за вікном.
- Періоди уроків, за рідкими винятками. Рівень шуму складає приблизно 40-60 дБ, інколи досягає 80дБА.
- Період прогулянки, коли шумовий фон досить високий і складається з вуличних шумів та голосів та власних шумів шкільного натовпу. Рівень шуму складає приблизно 80дБА.
- Період виконання домашніх завдань, коли шумовий фон складається із звуків працюючого телевізора та голосів у сусідній кімнаті. Рівень шуму складає приблизно 60-65дБА.

На цей загальний шумовий фон накладаються окремі короткочасні шумові сплески, як то:

- Дзвінок будильника – приблизно 105дБА.
- Перерви, коли шумовий фон утворюється гомоном дітей, звуками телефонів тощо. Рівень шуму складає приблизно 95 – 105дБА.
- Прослуховування музичних плеєрів, коли рівень шуму складає приблизно 110 – 115 дБА.

МОДЕЛЬ ШУМОВОГО РЕЖИМУ ДНЯ ПІДЛІТКА



УМОВНІПОЗНАЧЕННЯ:

– Гранично допустимі рівні шуму в різних містобудівних умовах:
на житлових територіях: нічнийперіод – 45 дБА;
деннийперіод – 55 дБА;
у житлових приміщеннях: нічнийперіод – 30 дБА;
деннийперіод – 40 дБА;

Фактичнез начення рівня шуму від дії різних факторів по періодам навчального дня підлітка

5 Фактори, що впливають на шумовий режим дня підлітка

ЕКСПЛІКАЦІЯ:

Нічнийсон	1 – тиха кімната в квартирі житлового будинку
Збирання до школи	2 – дзюрчання води у ванні
	3 – розмова в кімнаті
Дорога від дому до школи	4 – дорога вздовж магістральної вулиці
	5 – поїздка у метрополітені
Уроки у школі	6 – гомін на перерві
	7 – звичайніуроки
	8 – урокфізкультури
Відпочинок пі сляуроків	9 – прослуховуванняплеєру
	10 – прогулянка у дворі
Виконанняуроків	11 – розмова в кімнаті, працюючий телевізор у сусідній кімнаті
Переглядтелевізору	12 – перегляд телевізійних передач

Прийнявши до уваги наведені вище цифри бачимо, що середній рівень шуму за день складає приблизно 65дБА, що значно перевищує норму у 40дБА.

Слід відмітити різкі часові контрасти у рівнях шумів на протязі дня, що на наш погляд істотно впливають на емоційний стан підлітка та його здатність до сприйняття інформації, особливо на початку кожного уроку.

Той факт, що підліток знаходиться у перманентному стані перенавантаження внаслідок перевищення шумових норм призводить до послаблення фізичного здоров'я, нервових порушень, зниження можливості концентруватися тощо.

З рисунку 2 можна чітко простежити залежність концентрації уваги від рівня шуму.

Звертає на себе увагу, що найбільш критичним є шум рівня 100дБ, за якого концентрація уваги падає майже у півтора рази, а відновлюється незначно, навіть після тривалого періоду (до 120 хв). Повне відновлення концентрації уваги практично спостерігається лише при уровні шуму не більше 60дБ, що майже відповідає граничному рівню шуму в жилих приміщеннях (55дБ) і фактичному рівню шуму на уроках – 60дБ.

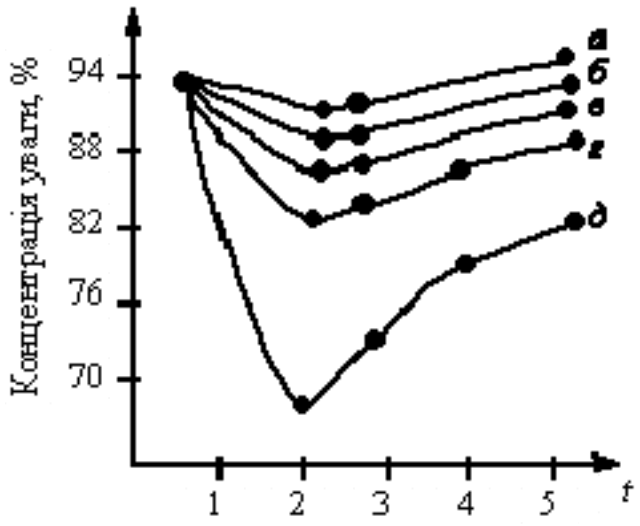


Рис. 2.
Вплив шуму на концентрацію уваги

1 — до впливу шуму;
2 — зразу після впливу;
3—5 — через 30, 60 і 120 хв після впливу;
інтенсивність шуму:
а — 60 дБ, б — 70 дБ, в — 80 дБ, г — 90 дБ, д — 100 дБ

За результатами виконаного дослідження можна зробити наступні висновки:

Що стосується зниження негативного впливу шуму на підлітків, то, на наш погляд, бажано було б:

1. Розміщувати шкільні заклади на ізольованих від джерел концентрованого шуму ділянках, і, в першу чергу, на значній відстані від транспортних магістралей.
2. Розділити будівлі початкової та середньої шкіл, зважаючи на різний режим шкільного дня та різний акустичний режим.

3. Використовувати звукопоглинаючі оздоблювальні матеріали у внутрішніх приміщеннях шкіл, в першу чергу в коридорах і рекреаційних приміщеннях.
4. Розробити розклад уроків з урахуванням акустичного режиму дня відповідно до складності змісту уроків та їх інформаційної напруженості.
5. Не розпочинати уроки з викладання нового матеріалу.
6. Обмежувати відвідування підлітками концертів з підвищеним рівнем шуму (рок-концерти і т.п.).
7. Обмежити максимальну потужність плеєрів або їх використання підлітками у години відпочинку та їх заборона на перервах між уроками.

Література:

1. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища”. м. Київ, 25 червня 1991 року N 1264-XII.
2. Чистякова С. Б. Охрана окружающей среды. М.: Стройиздат, 1988. 272 с.
3. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 232 с.
4. Абракітов В.Е. Маловідома причина негативного біологічного впливу шуму на серцево–судинну систему людину. // Матеріали VI міжнародної науково-методичної конференції 15-16 березня 2007. Київ, 2007. - С. 125-126.
5. Білявський. Г О. Основи екології. К.: Либідь, 2006. 408 с.
6. Загальна гігієна з основами екології: Підручник / Кондратюк В.А., Сергета В.М., Бойчук Б.Р. та ін. – Тернопіль, 2003.

Аннотация

В статье рассмотрены факторы, формирующие акустический режим дня человека и, в частности, подростка. Продемонстрирована шумовая модель дня подростка. Предложены рекомендации по снижению негативного воздействия шумового фона в условиях большого города.

Annotation

The article considers the factors that form the acoustic regime of a man’s day, and, in particular, of a teenager. The article demonstrates the noise model of the teenager’s day. Recommendations to reduce the negative impact of noise background in large city are given in the article.

УДК 697.133:692.53

О.І. Філоненко,
Полтавський НТУ імені Ю. Кондратюка

ВОЛОГІСНИЙ РЕЖИМ ФУНДАМЕНТНОЇ ЗОНИ ПРИ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ЗАБУДОВИ

Розглядається проблема зниження тепловтрат через підлогу, яка має за основу ґрунт. Запропоновано підвищення теплозахисних властивостей фундаментної зони будинку, проведено дослідження вологісного режиму навколофундаментної зони при данному виді утеплення та сформульовані вимоги до теплоізолюючого матеріалу.

Постановка проблеми. Актуальність проблеми зниження тепловтрат через підлогу обумовлена необхідністю жорсткої економії енергоресурсів. Зросли вимоги щодо точності прогнозування теплового і вологісного стану огороджувальних конструкцій на стадії їх проектування, тому підвищення теплозахисту будівель та споруд є найбільш ефективним шляхом економії паливно-енергетичних ресурсів.

У малоповерховому цивільному будинку втрати тепла через підлогу першого поверху можуть досягати 20% від загального об’єму тепловтрат. Для їх зменшення використовують різні види утеплювача. Отримана таким чином економія енергії сприяє зниженню як вартості опалення, так і рівня забруднення навколишнього середовища

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні не існує достатнього обґрунтування вибору ширини зони утеплення підлоги по ґрунту цивільних малоповерхових будинків; у різних джерелах виявляються протиріччя щодо технічних рішень утеплення підлог по ґрунту [2, 3]; існуючі методики визначення тепловтрат [1, 4] базуються на різних припущеннях і дають широкий діапазон результатів, але в більшості випадків вони занижують тепловтрати підлогою в пристінній зоні та збільшують їх у середній частині будівлі. Також не враховано залежність тепловтрат підлоги від конструктивної структури зовнішнього огородження (цоколю й фундаменту).

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття. Проведений аналіз температурних полів фундаментної зони цивільних малоповерхових будинків з різними варіантами утеплення підлоги по ґрунту визначив, що найбільш перспективним є утеплення вертикальними поясами по периметру будівлі – внутрішньому [5] або зовнішньому [6]. В проведених дослідженнях обумовлювались властивості утеплюючого матеріалу виходячи з умов його розміщення, але вологісний режим конструкцій не досліджувався.

Мета статті полягає у дослідженнях стаціонарного вологісного режиму конструкції цоколя та масиву навколофундаментної зони при внутрішньому утепленні в цивільних будівлях з стрічковим фундаментом та формулювання рекомендацій щодо влаштування утеплювача.

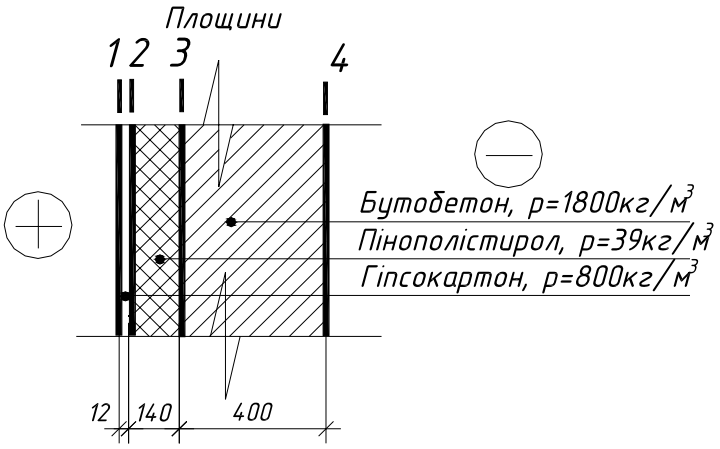


Рис. 1. Розрахункова схема до розрахунку вологісного режиму цоколю

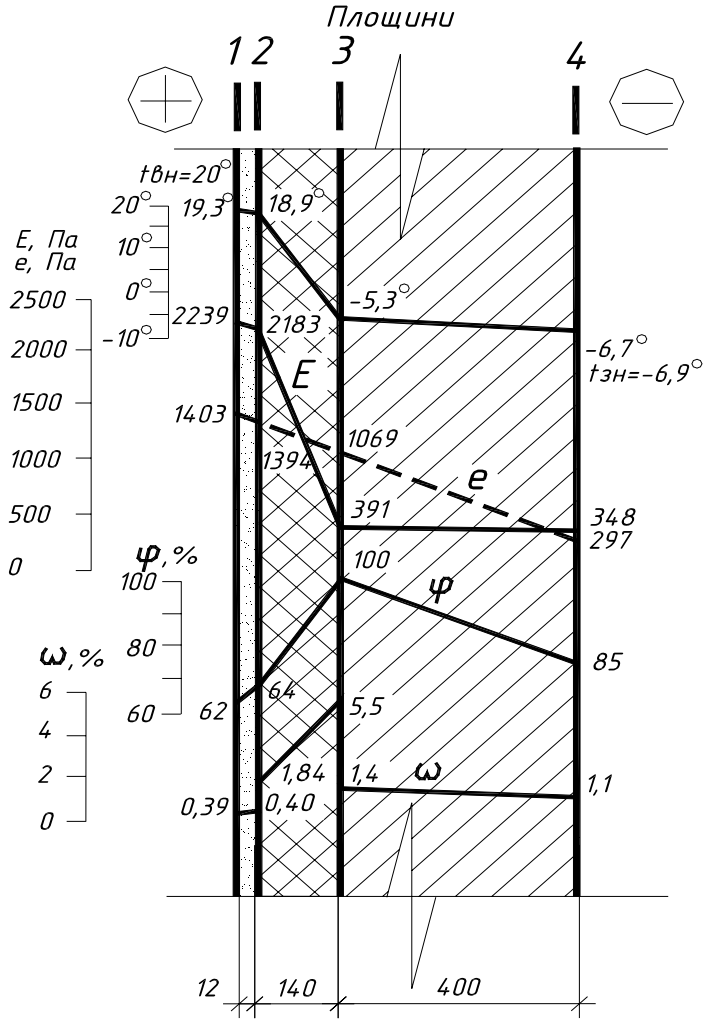


Рис. 2. Схема стаціонарного вологісного режиму цокольної частини стіни при одномірному тепловому потоці

Основний матеріал. На початку дослідження розраховувався стаціонарний вологісний режим цокольної частини стіни утепленої з внутрішнього боку при одномірному тепловому потоці за методикою [3] та розрахунковою схемою на рис.1. Вихідні дані: м. Полтава; розрахункова температура внутрішнього повітря 20ºС; відносна вологість внутрішнього повітря – $\varphi_{вн}$ = 60%; середня за січень температура зовнішнього повітря – $t_{зн}$ = –6,9ºС.

Вологісний режим приміщення – нормальний [1, таблиця Г.1].

Вологісні умови експлуатації матеріалу в огороджувальних конструкціях – Б [1, додаток К].

Розрахункові коефіцієнти теплопровідності та паропроникності матеріалів шарів огороджувальної конструкції та розрахунковий вміст вологи за масою (для умов експлуатації Б) за [1, додаток Л] :

гіпсокартон:

λ_1 = 0,21 Вт/м·К;

μ_1 = 0,075 мг/м·год·Па; ω_1 = 6%;

пінополістирол:

λ_2 = 0,037 Вт/м·К;

μ_2 = 0,025 мг/м·год·Па; ω_2 = 2%;

бутобетон: λ_3 = 1,86 Вт/м·К;

μ_3 = 0,03 мг/м·год·Па; ω_3 = 3%.

Опір теплопередачі огороджувальної конструкції

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{в}} + \frac{1}{\alpha_{з}} + \sum \frac{\delta i}{\lambda i} = 4{,}21 м^2 \cdot К / Вт$$

Схему стаціонарного вологісного режиму цокольної частини стіни утепленої з внутрішнього боку при одномірному тепловому потоці наведено на рис. 2.

Дослідження вологісного режиму навколофундаментної зони будинку при внутрішньому утепленні (двохмірне температурне поле) проведено в наступній послідовності:

- за картиною температурного поля навколофундаментної зони за дод. 3 [3] визначено максимальну пружність водяної пари (рис. 3)

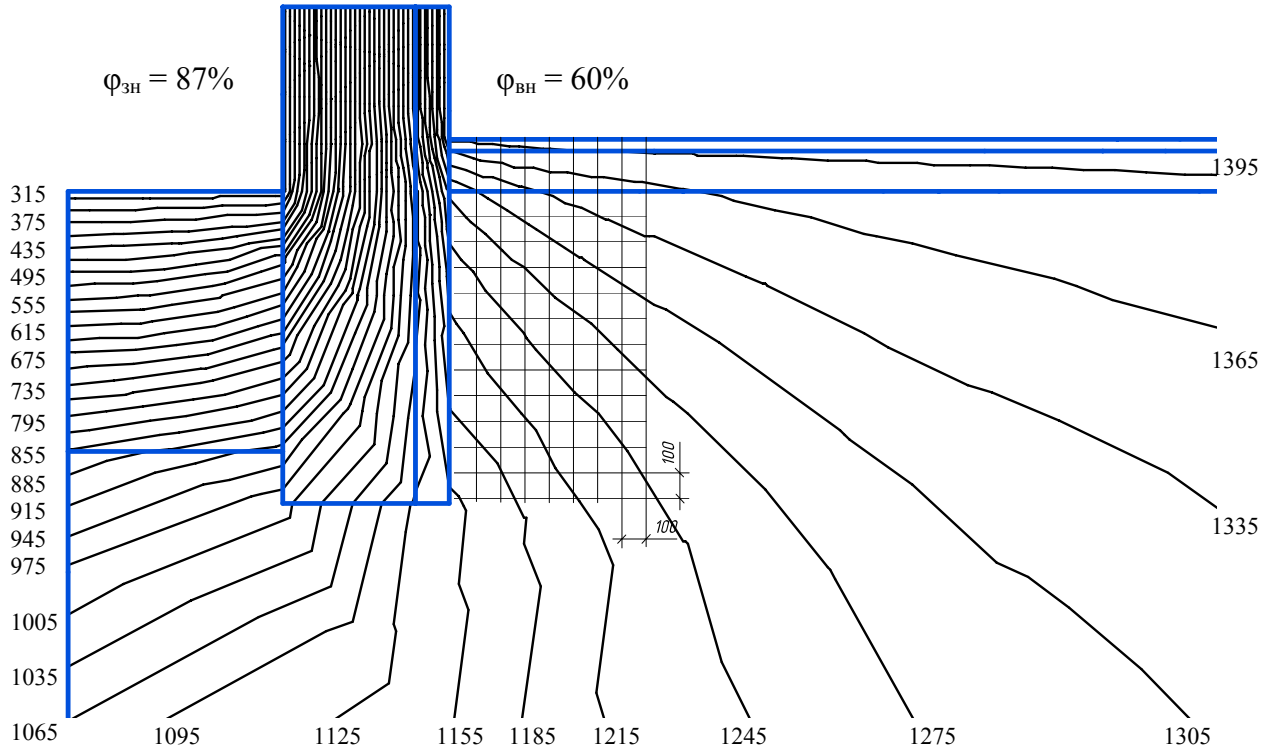


Рис. 3. Максимальна пружність водяної пари, Па, в масиві навколо-фундаментної зони

- за аналогією з розрахунком двохмірного температурного поля методом скінчених елементів проведено розрахунок розподілу дійсної пружності водяної пари у масиві навколофундаментної зони (рис. 4) при $e_{вн}$ = 1403 Па, $e_{зн}$ = 297 Па та розрахункових коефіцієнтах теплопровідності та паропроникності матеріалів шарів огороджувальної конструкції та

розрахунковий вміст вологи за масою (для умов експлуатації Б) за [1, додаток Л] :

– пінополістирол: $\lambda_2 = 0{,}037$ Вт/м·К ; $\mu_2 = 0{,}025$ мг/м·год·Па; $\omega_2 = 2\%$;
– бутобетон: $\lambda_3 = 1{,}86$ Вт/м·К; $\mu_3 = 0{,}03$ мг/м·год·Па; $\omega_3 = 3\%$;
– бетонна підготовка: $\lambda_4 = 0{,}92$ Вт/м·К ; $\mu_4 = 0{,}09$ мг/м·год·Па; $\omega_4 = 10\%$;
– цементна підлога: $\lambda_5 = 0{,}81$ Вт/м·К; $\mu_5 = 0{,}12$ мг/м·год·Па; $\omega_5 = 4\%$;
– мерзлий ґрунт: $\lambda_6 = 1{,}42$ Вт/м·К ; $\mu_6 = 0{,}1$ мг/м·год·Па;
– талий ґрунт: $\lambda_7 = 1{,}28$ Вт/м·К; $\mu_7 = 0{,}15$ мг/м·год·Па; $\omega_7 = 15\%$.

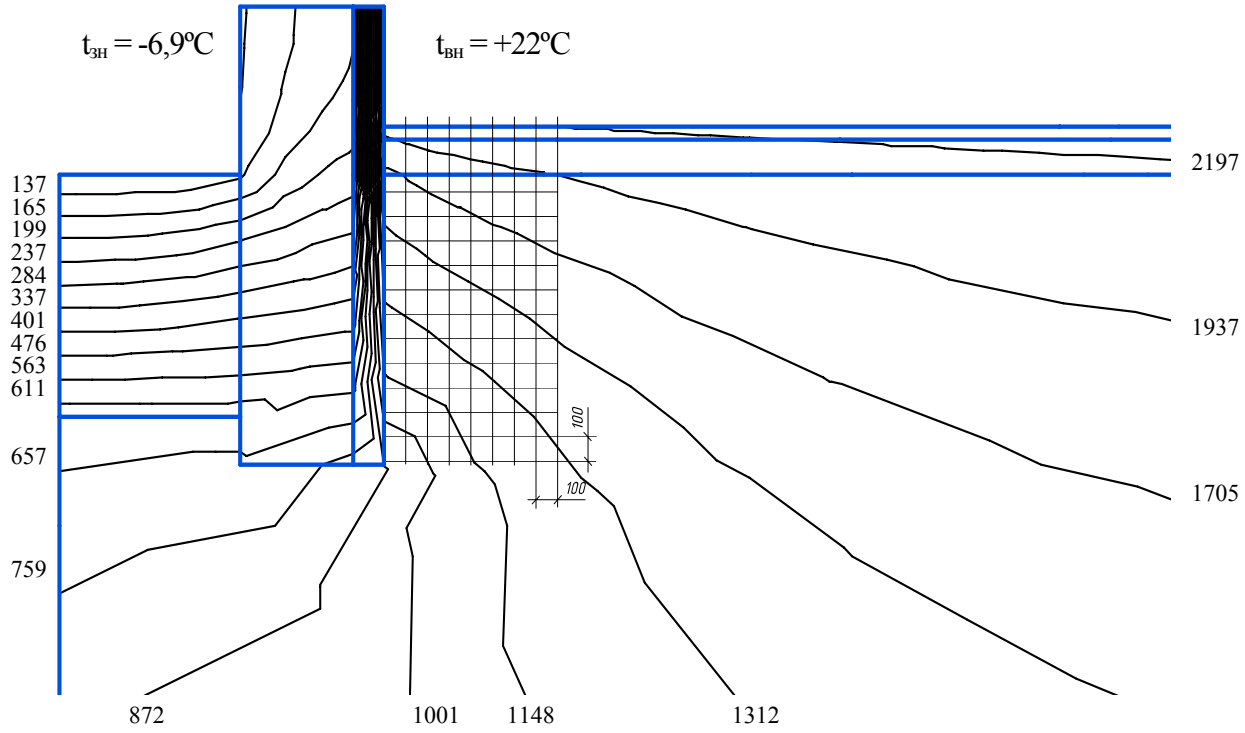


Рис. 4. Розподіл дійсної пружності водяної пари, Па, у масиві навколофундаментної зони

Вологість ґрунту при відносній пружності водяної пари 70-100% (рис. 5), визначена за допомогою ізотерм сорбції, складає $\omega = 4\text{-}11{,}8\%$.

Висновок. Шар внутрішнього утеплювача цокольної частини стіни необхідно пароізолювати з внутрішнього боку. Але виходячи із умов місця розміщення утеплювача рекомендується мінераловатні плити гідроізолювати шаром гарячого бітуму або використовувати матеріали з закритими порами, для яких гідроізоляція не потрібна, – плити з екструдірованного піностиролу, пінополіуретан.

Вологість матеріалів навколофундаментної зони не перевищують розрахункові значення для умов експлуатації Б.

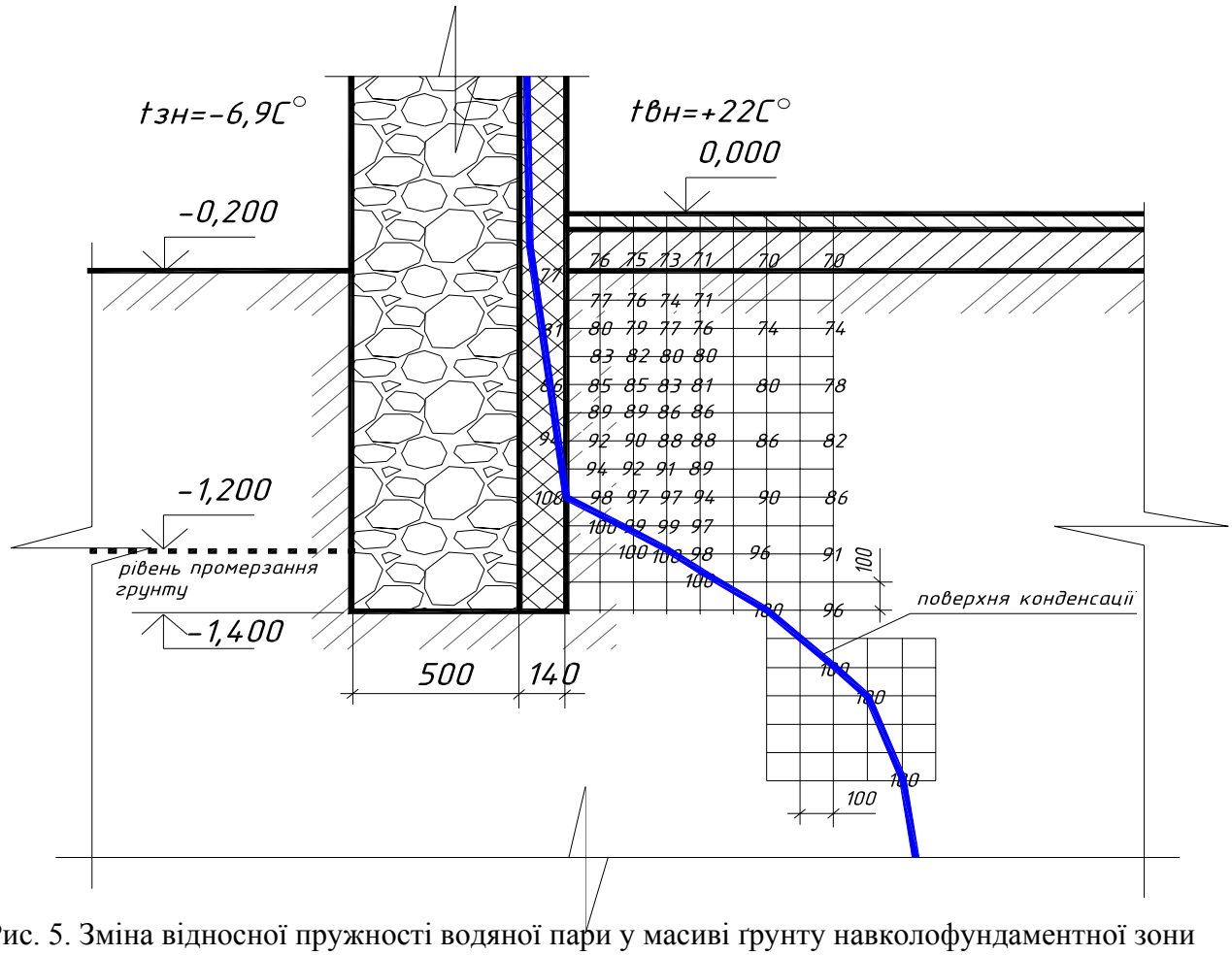


Рис. 5. Зміна відносної пружності водяної пари у масиві ґрунту навколофундаментної зони при внутрішньому утепленні

Література

1. ДБН В. 2.6-31-2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляції будівель – К.: Держбуд України; 2006, – 71 с.

2. Семко О.В. Вплив теплозахисних заходів на тепловий режим фундаментів та підлоги на ґрунті / О. В. Семко, В. В. Чернявський, О. І. Філоненко // Комунальное хозяйство городов: науч.-техн. сб. трудов. – Харьков: ХНАГХ.– 2009. – Вып. №86. – С. 19–22.

3. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий. – 4-е изд. , перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1973. – 287с.

4. Гиндоян А.Г. Тепловой режим конструкций полов. – М.: Стройиздат, 1984. – 222 с.

5. Семко О.В. Аналіз внутрішніх засобів зменшення тепловтрат підлогою на ґрунті / О. В. Семко, О. І. Філоненко // Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво). – Полтава: ПолтНТУ.– 2008. – Вип.21. – С. 100–105.

6. Філоненко О.І. Аналіз зовнішніх засобів зменшення тепловтрат підлогою на ґрунті // Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. науч. трудов. – Днепропетровск, ПГАСА, 2008. – Вып. 47. – С. 677–684.

Аннотация.

Рассматривается проблема снижения потерь тепла через пол, основанный на грунте. Предложено повышение теплозащитных свойств фундаментной зоны, проведено исследование влажностного режима околофундаментной зоны при данном виде утепления и сформулированы требования к теплоизолирующему материалу.

Annotation

The problem of decrease in losses of heat through a floor based on a ground is considered. Increase of heat-shielding properties of a base zone is offered, research of a mode of humidity of a zone about the base is conducted at the given kind of warming and requirements to a heat-shielding material are formulated.

УДК 711.58

Фролова О.Є.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОГЛЯД ПРАКТИКИ КОТЕДЖНОЇ ЗАБУДОВИ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В статті розглянуті сучасні тенденції котеджного будівництва (на прикладі Київської області). Охарактеризовані основні типи котеджних містечок та особливості архітектурно-планувального рішення їх забудови.

Так зване котеджне будівництво або будівництво котеджних містечок є достатньо новим явищем для українського будівельного бізнесу. Але незважаючи на короткий строк свого розвитку, на початок 2010р. в Україні на різних стадіях існування знаходились 80 котеджних містечок або селищ [1].

Популярність даного типу забудови можна пояснити процесами, що відбувалися на ринку нерухомості на протязі 2003-2008 років, коли ціни на житлову нерухомість, особливо в межах Києва, досягли свого піку. Таким чином, велика кількість сімей почала віддавати перевагу проживанню у власному будинку за межами міста, і, як відповідь на це, за останні роки значно зросла кількість запроектованих і побудованих котеджних містечок.

Зразком для будівництва в Україні котеджних містечок стала Росія. Тільки поблизу Москви налічується більше 300 проектів котеджних містечок, і приблизно стільки ж декларується. В Україні проекти, які можна назвати „котеджним містечком” є під Харковом, Одесою, Дніпропетровськом, в Криму, але в основному організовано будують котеджні містечка поблизу Києва. Станом на 30 червня 2010 року в Київській області налічується 258 котеджних містечок: 89 проектуються, 85 у стані будівництва, 84 побудовано.

До недавнього часу коттеджними містечками в Україні називали як організовані комплекси з єдиною концепцією забудови, розпланованою територією, централізованою інженерною та соціально-побутовою інфраструктурою, так і стихійно об’єднані території забудови. Чинне законодавство України не містить визначення терміна „котедж” або „котеджне містечко”. Використання термінології чинного законодавства дозволяє охарактеризувати котедж як різновид індивідуальної житлової забудови, на регулювання якої з 01.01.2006 р. розповсюджується дія ДБН 2.2.15-2005 "Будинки і споруди. Основні положення".

Котеджні містечка представляють собою групи окремих або зблокованих будинків (таун-хаузів), розташовані на відокремлених територіях. Обов’язкові характеристики такого поселення: зручний під’їзд, охорона ділянок, наявність

усіх міських комунікацій (централізовані системи тепло- і водопостачання, електрики, можливість встановлення телефону, інтернету, супутникового телебачення і т.п.), а також такі об'єкти інфраструктури, як спортивно-оздоровчий центр, магазини, дитячі майданчики, бари тощо.

Незважаючи на те, що попит на подібні об'єкти виник близько 7 років тому, однак у той час котеджних селищ поблизу міста будувалося мало. Більш поширеним була забудова окремих ділянок в межах існуючих населених пунктів. На таку ситуацію швидко відреагували девелоперські компанії, які почали активну забудову в Київській області. Централізована система забудови дозволяла не тільки здешевити будівництво житлових будинків, але й передбачити необхідне оточення для комфортного проживання, створити єдиний вигляд містечка.

На сьогоднішній день в Україні можна виділити чотири основні категорії організованих поселень типу «котеджне містечко»:

- Котеджні містечка 1-ї категорії – старі та нові будинки з присадибними ділянками на територіях районних міст, селищ і сіл (4-12 соток, селищні комунікації і дороги)
- Котеджні містечка 2-ої категорії – дачні селища 60-90 років забудови (5-10 соток, садівницьких товариств радянського зразка, ґрунтові дороги, існуюча інженерна інфраструктура)
- Котеджні містечка 3-ої категорії – нові окремі сучасні котеджі різноманітної архітектури, побудовані з середини 90-х до теперішнього часу, іноді об'єднані в стихійні котеджні селища з ініціативи власників, з метою організації спільних інженерних мереж та охорони території (4-30 котеджів, 10-20 соток, підключення до мереж, сучасна інженерна інфраструктура, асфальтовані дороги).
- Котеджні містечка 4-ої категорії – організовані котеджні селища від єдиного забудовника з єдиною інфраструктурою, високим рівнем інженерних мереж і розвиненою соціальною інфраструктурою (40-150 котеджів, двосмугові асфальтовані внутрішні дороги з тротуарами та газонами, упорядковані громадські зони, власна комунальна служба, охорона, кафе, маркети, інш.).

Разом з тим, існує і стандартна класифікація котеджних містечок. Відповідно до неї котеджні містечка поділяються на три групи:

- Котеджні містечка категорії «Преміум». Такі котеджні містечка розташовані в 10-20 км від міста, в лісопаркових зонах з водоймами. Площі ділянок – від 50 соток, площі котеджів від 500 м^2. Має бути власний ЖЕК, служба безпеки, гостьовий паркінг, магазин, спорткомплекс, дитячі майданчики, медцентр, ресторан.

- Котеджні містечка категорії «Бізнес». Такі котеджні містечка розташовуються в 30 км від Києва, поруч з лісом, водоймою. Площа котеджів – до 500 м^2, ділянок - від 20 до 50 соток.
- Котеджні містечка категорії «економ-класу і таунхаузи».

Для узагальнення практики та архітектурно-планувальних особливостей розпланування котеджної забудови в Україні, автором було проаналізовано 37 котеджних містечок Київської області (дивись рис. 1.). В якості основних оцінюваних характеристик було обрано: віддаленість від міської межі Києва, загальна площа та тип будівель на території, розміщення відносно найближчого населеного пункту, доступність до основних та другорядних магістралей та ін.

Відповідно до наведеної вище класифікації розглянуті котеджні містечка розподілилися таким чином:

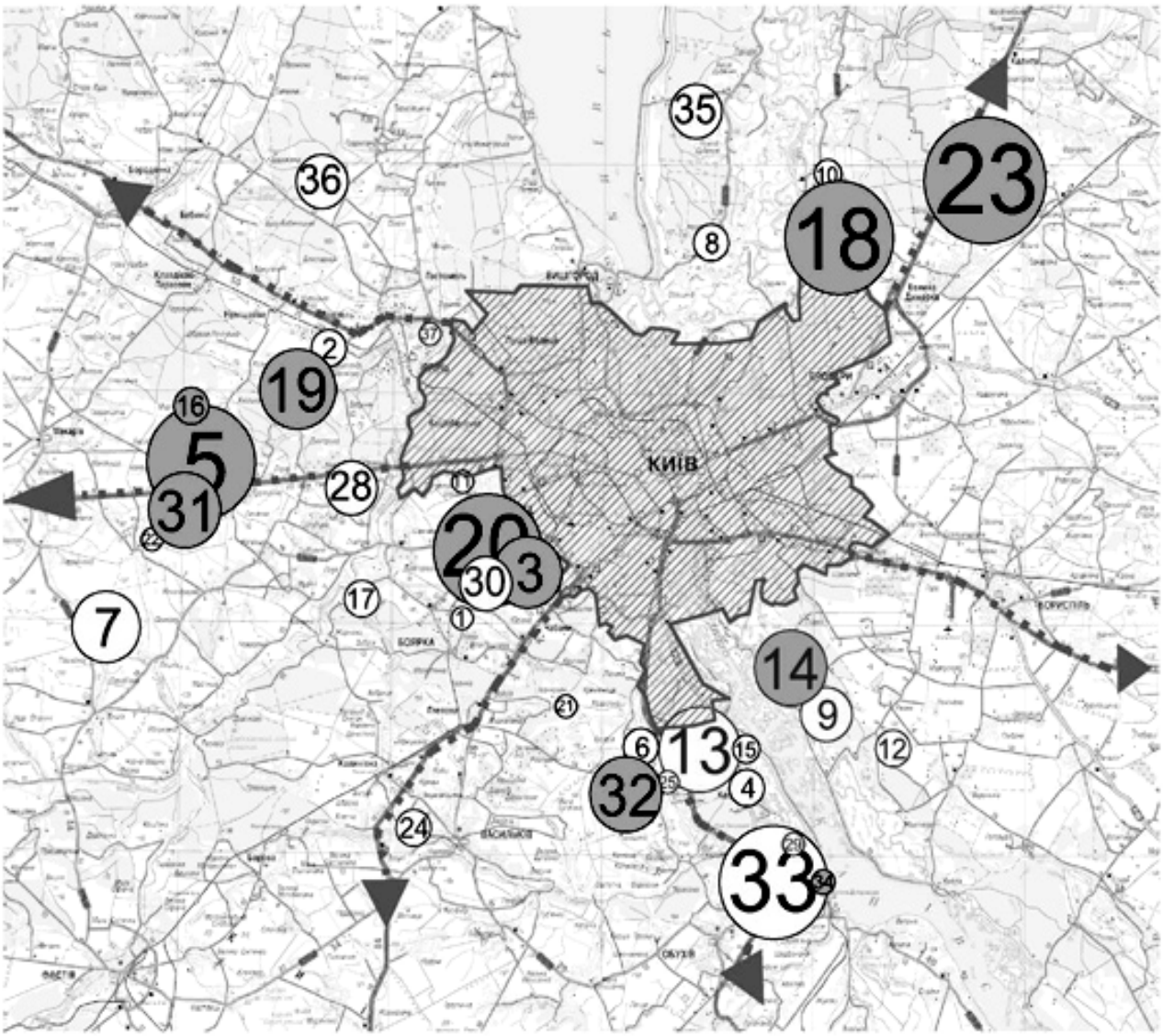
1. категорія «преміум-клас» не є надто численною. Це лише 6 містечок (15%) – Олександрів посад, Золота Затока, Заповідний, Плютово.
2. більшість містечок відносяться до категорії «бізнес-класу» 24 містечка (біля 65%) – Olimpik Park, Green Hills, Нова Богданівка, Місто Сонця та ін.
3. 7 містечок «економ-клас» (Family House, Озерний хуторок, Садок Вишневий)

Взагалі можна виділити три типи розташування котедж них містечок відносно інших населених пунктів: в межах населеного пункту, на межі населеного пункту та на відстані від населеного пункту.

Зі схеми можна побачити, що найбільш привабливими для будівництва котеджних містечок є Житомирський та Обухівський напрямок. Найвіддаленіші містечка розташовані на відстані до 40 км від межі Києва. Переважаюча відстань коливається від 15 до 25 км. Найбільша кількість крупних містечок бізнес-класу спостерігається в Житомирському та Одеському напрямках, преміум – в Обухівському. Це пояснюється в основному зручною транспортною доступністю в перших двох випадках і, крім того, близькістю до рекреаційних зон – в третьому.

Площа території котедж них містечок дуже різниться, сягаючи 300 га (Olimpik Park), але переважає площа території до 10 га включно (60% об'єктів). Значна кількість ділянок малої площі розташована в межах населених пунктів.

Чисельність мешканців також значно коливається – від 20 осіб в окремих містечках класу «de luxe» до 1700. У містечках з чисельністю мешканців від 600 осіб і більше передбачено будівництво дитячих дошкільних



Перелік досліджених котедж них містечок

1. Family House
2. Grand Villas
3. Green Hills
4. Green Wood
5.Olimpik Park
6. Альпійка
7. Благодатне
8. Боровик
9. Вишневе містечко
10. Деснянська хвиля
11. Дружний
12. Заповідний - 1
13. Золота Затока
14. Золоче
15. Кантрі
16. Лелечий хутір
17. Лісова поляна
18. Магнат
19. Михайловський сад
20. Місто сонця
21. На узліссі
22. Німецька Слобода
23. Нова Богданівка
24. Озерний хуторок
25. Олександрівський посад
26. Ольжичі
27. Паритет сервіс
28. Петрушки
29. Плютово
30. Садок вишневий
31. Северинівка
32. Сонячна долина
33. Сосновий бір
34. Три ріки
35. Швейцарське селище
36. Ялинка
37. Ясні зорі

Рис.1. Схема розташування досліджених котедж них містечок Київської області.

закладів з чисельністю місць від 75 до 215. Лише в одному містечку (Olimpik Park) передбачено будівництво початкової школи.

Підсумовуючи вищевикладене, слід відзначити, що загалом будівництво котеджних містечок певною мірою вирішує питання забезпеченості житлом та підвищення загальної житлової забезпеченості людей, проте рівень забезпеченості об'єктами соціальної інфраструктури є недостатнім. Часто мешканці містечок, розташованих в межах або поруч з населеними пунктами, обтяжують існуючу мережу соціальних об'єктів, при цьому існуюча мережа і так є недостатньою.

З одного боку, можна зрозуміти намагання інвесторів уникнути додаткового фінансового навантаження на розвиток об'єктів соціальної сфери, особливо зважаючи на незначну чисельність населення котеджних містечок і часто неможливість забезпечити повноцінне існування таких об'єктів, особливо шкіл. З іншого боку, існує нагальна необхідність у таких об'єктах та нормативні вимоги щодо забезпечення населення об'єктами первинного рівня обслуговування. Це вимагає розроблення нових методичних підходів до розміщення об'єктів обслуговування з урахуванням специфіки котеджної забудови та її нормативної невизначеності.

Література:

1. Особливості українського котеджу //11 квітня 2006р. http://www.kanzas.ua
2. П. Кулинич Земля для заміських котедж них містечок: Правові питання//Юридичний журнал. – 2007. - № 3 (57). – стор. 32-36
3. Сергій Популях. Деурбанізація // Українська Столиця. – 2007. - 4 червня, № 20 (65)
4. http://www.gorstat.kiev.ua/ – Сайт головного управління статистики.
5. http://www.kmv.gov.ua/ – Офіційний портал Київської міської влади.

Аннотация

В статье рассмотрены современные тенденции коттеджного строительства (на примере Киевской области). Охарактеризованы основные типы коттеджных городков и особенности архитектурно-планировочного решения их застройки.

Annotation

The article considers modern trends in cottage building in the Kiev region. There are described the main types of cottage townships and particularly architectural and planning solutions of their development.

УДК 528.48

Хиллер Б.О., «Г.Ф.К.»,г. Москва,
к.т.н., професор Староверов В.С.,
к.т.н., доцент Шульц Р.В., Адаменко А.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ МОСТОВ

В статье рассматриваются основные методы и технические средства геодезических работ по мониторингу мостов.

Мосты относятся к ответственным сооружениям, за которыми в процессе эксплуатации необходимо проводить геодезический мониторинг их устойчивости. Правильно и качественно выполненный контроль за стабильностью построенной конструкции увеличивает срок и надежность эксплуатации моста и в значительной степени повышает безопасность его использования. Главной задачей контроля за деформациями мостовых переходов является определение тенденции изменения геометрических параметров конструкций через периодические наблюдения за деформациями узлов конструкций сооружения, и предупреждение появления недопустимых деформаций в узлах конструкций.

Традиционно, геодезический мониторинг деформаций мостов осуществляется путем проведения периодических геодезических или фотограмметрических наблюдений. К недостаткам таких «традиционных» методов проведения мониторинга сооружений относятся высокая трудоемкость исследований и возможность определения деформаций исключительно только после проведенного повторного цикла измерений.

На этапе планирования мониторинга мостов и инженерных конструкций в целом, необходимо определить точность и периодичность геодезических наблюдений и места расположения контрольных марок. Как известно, точность определения и период наблюдений за деформациями инженерных сооружений зависит, в первую очередь, от скорости самой деформации и рассчитанной величины полной деформации конструкции.

Определение точности и периодичности измерений выполняют на основе расчета гипотетической модели деформации мостового перехода. Анализируя эту модель деформации, получают какие-то приближенные характеристики, в соответствии с которыми выполняют первый цикл наблюдений. С каждым циклом измерений, гипотетическая модель деформаций уточняется, соответственно, уточняется время проведения следующего цикла и необходимая точность выполнения измерений. В соответствии с работой [1],

периодичность наблюдений за деформациями сооружения определим по следующей формуле:

$$t_i = -\frac{\ln\left(1 - i\frac{\Delta S}{S_k}\right)}{\alpha}, \quad (1)$$

где t_i – время от первого цикла наблюдений; ΔS – средняя величина деформации между циклами; S_k – полная расчетная деформация; α – коэффициент сжатия грунтовой основы.

В таком случае необходимая точность выполнения наблюдений за деформацией мостового перехода :

$$m(\Delta S) = \frac{\Delta S}{N\sqrt{2}}, \quad (2)$$

где $m(\Delta S)$ – средняя квадратичная погрешность наблюдений; N – произвольный коэффициент, который указывает на относительную точность определения скорости деформации.

Применение современных геодезических технологий позволяет облегчить задачу геодезического мониторинга деформации мостов. К таким технологиям безусловно относятся автоматизированные системы деформационного мониторинга (АСДМ). Преимуществом использования АСДМ является возможность, одновременного с измерениями, определения величин деформаций мостов, что дает возможность откорректировать методику измерений, в случае необходимости, до завершения цикла наблюдений. Другой возможностью использования АСДМ является постоянный контроль за соблюдением геометрии моста с выведением в автоматическом режиме данных измерений на экран компьютера пользователя, который может находиться даже за сотни километров от сооружения.

Контроль за деформациями конструкций моста должен выполняться на всех этапах его строительства и эксплуатации. Весь комплекс геодезических работ по мониторингу мостов условно можно разделить на две группы, которые отличаются по условиям и технологии выполнения работ :

- наблюдение за деформациями опор мостовых переходов;
- наблюдение за деформациями прогонных конструкций мостовых переходов.

Рассмотрим детальнее технологию геодезических наблюдений в каждой группы отдельно.

Наблюдение за деформациями опор мостовых переходов

Геодезический контроль стабильности мостовых опор начинается сразу по завершению строительства опор. Первый цикл измерений обычно

выполняют после возведения тела опоры и подферменых площадок, по результатам измерений вычисляют начальные координаты деформационных марок.

К наиболее характерным видам деформаций опор мостовых переходов относятся проседание, горизонтальные сдвиги и крен. Во время геодезических измерений при наблюдении за стабильностью геометрии мостовых опор должны контролироваться все указанные виды деформаций.

Автоматизированный контроль горизонтальных смещений мостовой опоры возможен при условии использования системы GPS приемников. В таком случае один GPS приемник устанавливается на пункте опорной геодезической сети, один, или несколько GPS приемников закрепляется на мостовой опоре, в подготовленном для этого месте (рис. 1, 2).



Рис. 1. Установка GPS приемника на базовую станцию

Устанавливая GPS приемники на верху мостовой опоры, по пересечению осей, возможно выполнять контроль и за кручением опоры. По разнице данных измерений GPS приемников, определяется изменение расстояния и азимута линии, образованной двумя GPS приемниками.

По полученным данным определяют изменение положения мостовой опоры относительно пункта опорной геодезической сети. Для повышения надежности и точности измерений часто на пунктах опорной геодезической сети устанавливают два GPS приемника. Такая система будет нечувствительна к возможной потери сигнала спутников базовым приемником, что значительно повышает надежность измерений и обеспечивает их выполнение в любой промежуток времени.

Автоматизированная система деформационного мониторинга представляет собой комплекс аппаратно-программных средств для измерений и обработки полученных результатов. К АСДМ входят GPS приемники,

высокоточные электронные тахеометры, коммуникационная и компьютерная аппаратура, а также программное обеспечение для управления системой.



Рис. 2. Установка GPS приемника на точке мониторинга.

В состав автоматизированных систем геодезического мониторинга мостовых переходов включают датчики наклона, которые позволяют в автоматическом режиме определять крен мостовой опоры. Датчики наклона устанавливаются на мостовых опорах в двух перпендикулярных плоскостях, по кабелям датчики наклона в автоматическом режиме передают пользователю изменение наклона своего положения. Для корректного определения данных наблюдений, датчик в автоматическом режиме выдает также параметры внешней среды.

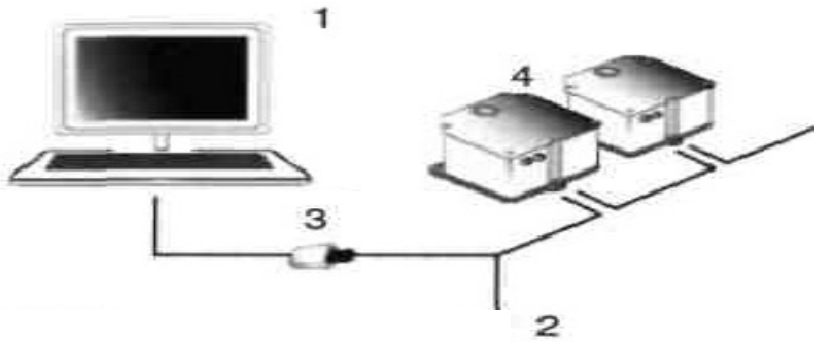


Рис. 3. Принципиальная схема использования датчиков наклона.

На рис. 3 показана схема применения датчиков наклона. Датчики питания 4 последовательно подключены в сеть и соединяются с компьютером

1 через преобразователь RS232/RS482 3. Вся система подключена к блоку питания 2.

Типичным датчиком наклона является Leica NIVEL 210 (рис. 4). Нормируемая точность такого датчика составляет 1 мм на 1000 метров. Такая точность датчика, позволяет фиксировать даже изменение наклона мостовой опоры на 0,2″.



Рис. 4. Датчик наклона Leica NIVEL 210

Классическим методом определения крена мостовой опоры является метод определения смещений деформационных марок, заранее закрепленных на теле опоры, с течением времени. Такие измерения выполняют посредством высокоточных линейно-угловых измерений. Включенный в состав автоматизированной системы деформационного мониторинга высокоточный автоматизированный тахеометр позволяет выполнять такие измерения по составленному графику автоматически.

Наблюдение за деформациями прогонных конструкций мостовых переходов

При наблюдениях за деформациями прогонных конструкций мостовых переходов определяют изменение геометрии балки жесткости, арки и других конструкций, через которые передаются нагрузки от транспорта на мостовые опоры. Одинаковая технология выполнения измерений позволяет объединить геодезические работы по наблюдению за такими разными конструкциями в одну группу. По результатам наблюдений за деформацией прогонных конструкций определяют прогиб, перекосы и изломы последних.

Наблюдения за деформациями прогонных конструкций начинают сразу после установления их на опоры. Как правило, в начале наблюдения выполняют чаще (до четырех раз на год), со временем, интервал между циклами наблюдений увеличивается. Наблюдения за деформацией прогонных конструкций выполняют по закрепленным еще во время монтажа деформационным маркам. В качестве деформационных марок рекомендуется использовать катафодные марки, или постоянно закрепленные отражатели. Деформационные марки закрепляют в узлах конструкции (в фермах – на пересечении осей стержней). Марки должны быть закреплены в местах крепления прогонных конструкций с мостовыми опорами и в середине прогонов с обеих сторон проездной части мостового перехода.



Рис. 5. Высокоточный тахеометр Leica TM 30

Широкое применение при наблюдениях за деформацией прогонных конструкций приобретают автоматизированные системы деформационного мониторинга. Типичный высокоточный тахеометр, который входит в состав АСДМ, показан на рис. 5. Тахеометр ТМ30 является прецизионным геодезическим прибором с точностью измерений углов 0,5″, линий - $[0{,}6+1(S_{кк})]мм$. Тахеометр имеет сервопривод, что позволяет проводить управление и наведение прибором из компьютера.

На рис.6 показана принципиальная схема автоматизированной системы деформационного мониторинга арочного моста. В такой системе АСДМ, один или несколько тахеометров 1, в автоматическом режиме, постоянно или по некоторой программе, выполняют наблюдение контрольных точек 3, которые расположены в узлах конструкции и на опорных пунктах. Координаты

контрольных точек, которые затруднительно измерять с помощью тахеометра, определяют из GPS измерений 2. Дополнительно выполняют измерение крена опор мостового переходу с помощью датчиков наклона 4. Специализированное программное обеспечение постоянно сравнивает полученные результаты с проектными данными и выдает величины отклонений с помощью графиков и таблиц на дисплей оператора. По коммуникационным каналам эти данные в режиме реального времени через Интернет могут передаваться и другим заинтересованным лицам. Фирма Leica Geosystems (рис. 7) разработала специализированную программу, которая автоматически выполняет цикл измерений по разработанной программе и выполняет их автоматическую обработку.

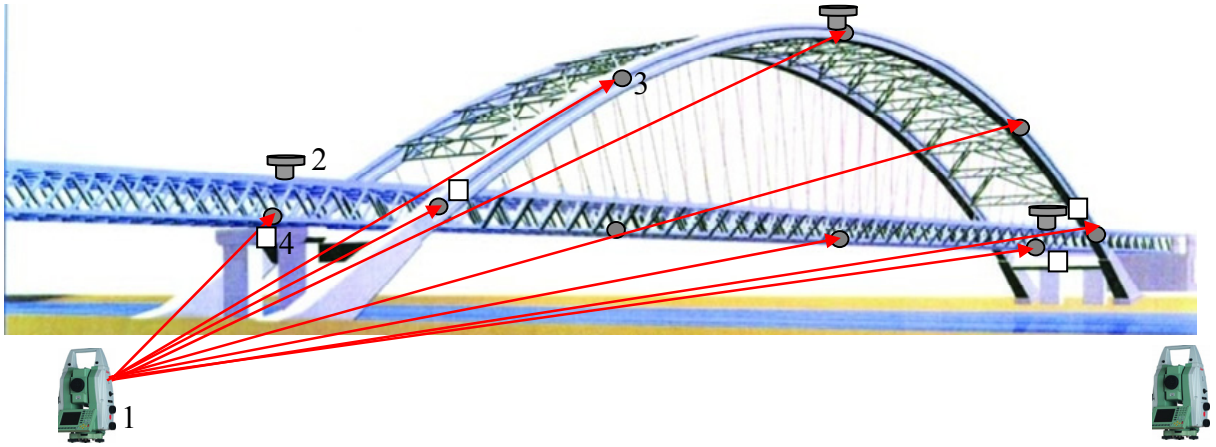


Рис. 6 Принципиальная схема АСДМ.

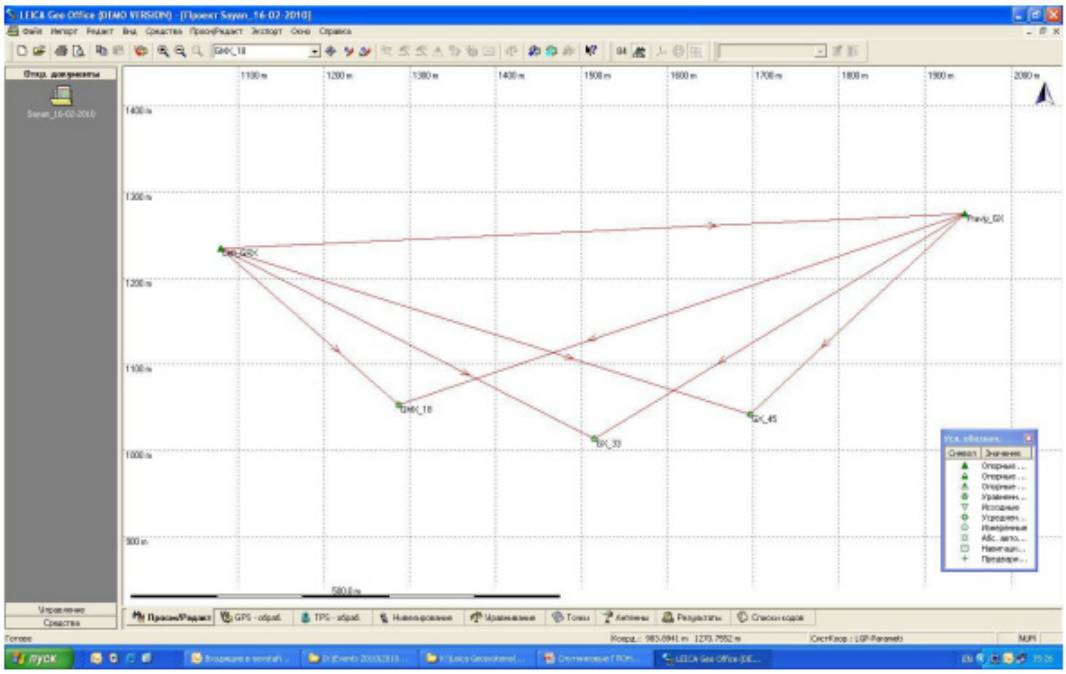


Рис. 7 Вывод результатов измерений мониторинга на экран компьютера в программе GeoMos.

Гибкость программы характеризируется следующими параметрами:

- возможность уточнения координат станции по контрольным опорным пунктам;

- возможность задания нескольких групп деформационных марок со своим периодом и технологией измерений;

- возможность задания разных методик измерений по циклам.

Таким образом, использование новейших технологий, а именно, автоматизированных систем деформационного мониторинга, позволяет оперативно или постоянно проводить наблюдение за деформациями мостов, что в свою очередь позволяет выявить и определить величины имеющихся деформаций в любой произвольный промежуток времени.

Литература

1. Видуев Н. Г., Староверов В. С. Расчет точности наблюдений за осадками инженерных сооружений. – В зб. "Інженерна геодезія", вип. №12. – К.: Будівельник, 1972. – С. 3-12.

2. Хиллер Б. О. Деформационный мониторинг как составная часть системы безопасности городской инфраструктуры. // IV открытый градостроительный форум «Город завтра», сессия «Безопасность строительства и эксплуатации объектов», Новосибирск, 14 апреля 2010 **г.**

Анотація

В статті розглянуті основні методи та технічні засоби при виконанні геодезичних робіт по моніторингу мостів.

Annotation

The article highlights the main methods and technical assistance of geodetic survey in the field of bridge mounting.

УДК 530.12; 531.51

канд. фіз.-мат. наук Ф.Є. Хлистун,
Київський національний університет будівництва і архітектури.

ЗАПИС РІВНЯНЬ МАКСВЕЛЛА В КОВАРІАНТНІЙ ФОРМІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЕКТОРА РІМАНА – ЗІЛЬБЕРШТЕЙНА.

В роботі запропоновано новий метод коваріантного описання електромагнітного поля для будь якого ізотропного середовища через компоненти вектора Рімана-Зільберштейна.

Введемо в локальній точці простору, де знаходиться спостерігач, ортонормовану тетраду:

$$\eta_n^\alpha, \quad \text{де} \ \ \eta_n^\alpha \eta_m^\nu g_{\alpha\nu} = [1;-1;-1;-1] \tag{1}$$

($g_{\mu\nu}$ - метрика реального простору) і рознесемо її паралельно вздовж світлових геодезичних по всій досліджуваній області. Вектору, орієнтованому вздовж локального часу, відповідає нижній індекс нуль, а локальну часову координату будемо позначати x^0. В якості параметра для чотирьохвимірного інтервалу оберемо час локального спостерігача, тоді:

$$ds^2 = c^2 d\tau^2 = \left(dx^0\right)^2 - \left(dx^1\right)^2 - \left(dx^2\right)^2 - \left(dx^3\right)^2 = g_{\alpha\nu} dx^\alpha dx^\nu,$$

де с –швидкість світла в вакуумі; $u^0 = u_0 = dx^0/d\tau$; $u^n = -u_n = dx^n/d\tau$; $n = 1;2;3$. - компоненти швидкості в локальній системі відліку, при чому $u^n u_n = c^2$.

Для електромагнітного випромінювання $(ds)^2 = 0$. В цьому випадку u_0 - швидкість розповсюдження сигналу. В однорідному середовищі $u_0 = c/\sqrt{\varepsilon\mu} \le c$, де $\varepsilon;\mu -$ характеризують електричну і магнітну проникність.

В локальній системі електромагнітне поле описують два тензори (дивись книгу [1], де найбільш повно відображені питання, причетні до нашої роботи), які в системі СІ мають вигляд (в рівняннях Максвелла в векторній формі необхідно замінити похідні по часу на похідні по x^0: $dt = u_0^{-1} dx^0$):

$$f^{nm} = \begin{bmatrix} 0 & u_0 D_1 & u_0 D_2 & u_0 D_3 \\ -u_0 D_1 & 0 & H_3 & -H_2 \\ -u_0 D_2 & -H_3 & 0 & H_1 \\ -u_0 D_3 & H_2 & -H_1 & 0 \end{bmatrix}; \varphi^{nm} = \begin{bmatrix} 0 & E_1 u_0^{-1} & E_2 u_0^{-1} & E_3 u_0^{-1} \\ -E_1 u_0^{-1} & 0 & B_3 & -B_2 \\ -E_2 u_0^{-1} & -B_3 & 0 & B_1 \\ -E_3 u_0^{-1} & B_2 & -B_1 & 0 \end{bmatrix} \tag{2}$$

За допомогою символів Леві-Чевіти введемо для тензорів (2) дуальні:

$$\hat{f}^{nm}=\frac{1}{2}e^{nmkl}f_{kl};\qquad \hat{\varphi}^{nm}=\frac{1}{2}e^{nmkl}\varphi_{kl};\qquad e^{0123}=-e_{0123}=1. \tag{3}$$

Щоб отримати ці тензори в довільних координатах, їх необхідно звернути з тетрадними векторами. Тоді рівняння Максвелла в коваріантній формі, а також сила Лоренца та рівняння неперервності для струму матимуть вигляд:

$$\Delta_\nu f^{\alpha\nu}=J^\alpha;\quad \Delta_\nu\hat{\varphi}^{\alpha\nu}=0;\qquad f^\alpha=m_0u^\nu\Delta_\nu u^\alpha=\varphi^{\nu\alpha}J_\nu;\qquad \Delta_\alpha J^\alpha=0 \tag{4}$$

Тут $J^\alpha=\rho u^\alpha$ - компоненти чотирьохвимірного струму ($J^nJ_n=\rho^2c^2$), Δ_ν - коваріантна похідна, m_0 - маса спокою частинки, ρ - густина заряду.

Надалі обмежимось розглядом тільки ізотропних середовищ, для яких мають місце співвідношення: $\vec{D}=\varepsilon\varepsilon_0\vec{E};\qquad \vec{B}=\mu\mu_0\vec{H};\qquad \varepsilon_0\mu_0=c^{-2}$. Враховуючи рівність: $u_0=c/\sqrt{\varepsilon\mu}\le c$, легко переконатись, що між тензорами (2), а також відповідними дуальними тензорами, існує зв'язок:

$$\varphi^{nm}=\mu\mu_0 f^{nm};\qquad \hat{f}^{nm}=(\mu\mu_0)^{-1}\hat{\varphi}^{nm}; \tag{5}$$

Введемо тензор:

$$\Phi^{nm}=\frac{1}{\sqrt{2}}\left[f^{nm}+i(\mu\mu_0)^{-1}\hat{\varphi}^{nm}\right]=\frac{1}{\sqrt{2}}\left[f^{nm}+i\hat{f}^{nm}\right];\qquad \hat{\Phi}^{nm}=-i\Phi^{nm} \tag{6}$$

Цікава властивість щодо його дуальності випливає з того що дуальний тензор від дульного дорівнює первісному тензору зі знаком мінус. Такі тензори будемо називати надалі самодуальними. Елементами цього тензора будуть компоненти вектора $\vec{z}$, який пропорційний вектору $\vec{F}$ що носить ім'я Рімана-Зільберштейна:

$$\vec{F}=\frac{1}{\sqrt{2}}\left[\sqrt{\varepsilon\varepsilon_0}\vec{E}+i\sqrt{\mu\mu_0}\vec{H}\right];\quad \vec{z}=\left(\sqrt{\mu\mu_0}\right)^{-1}\vec{F}=\frac{1}{\sqrt{2}}\left[u_0\vec{D}+i\vec{H}\right] \tag{7}$$

Зільберштейн ще в 1907 р. використав $\vec{F}$ для описання електромагнітних полів [2]. Вважаю за доцільне користуватись замість нього вектором $\vec{z}$ тому що вектори $\vec{D};\vec{H}$ не мають розриву на границі середовищ (але u_0 на границі змінюється стрибком!). В зв'язку з викладеним пропоную вираз (6) називати тензором Рімана-Зільберштейна.

$$\Phi^{nm}=\begin{bmatrix}0 & z_1 & z_2 & z_3\\ -z_1 & 0 & -iz_3 & iz_2\\ -z_2 & iz_3 & 0 & -iz_1\\ -z_3 & -iz_2 & iz_1 & 0\end{bmatrix}; \tag{8}$$

Рівняння Максвелла для тензора Рімана-Зільберштейна, з урахуванням (4), мають вигляд:

$$\Delta_\nu \Phi^{\alpha\nu} = \frac{1}{\sqrt{2}} J^\alpha . \tag{9}$$

Можна показати, що:

$$\hat{f}^{\alpha\nu}\hat{f}_{\beta\nu} = f^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} - \frac{1}{2}g^\alpha_\beta f^{\nu\mu}f_{\nu\mu}; \quad f^{\alpha\nu}\hat{f}_{\beta\nu} = \hat{f}^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} = \frac{1}{4}g^\alpha_\beta f^{\mu\nu}\hat{f}_{\mu\nu} \tag{10}$$

Використавши ці формули, отримаємо дві можливі суми тензора $\Phi^{\alpha\beta}$:

$$\Phi^{\alpha\nu}\Phi_{\beta\nu} = \frac{1}{2}\left[f^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} - \hat{f}^{\alpha\nu}\hat{f}_{\beta\nu} + i\left(f^{\alpha\nu}\hat{f}_{\beta\nu} + \hat{f}^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} \right)\right] = \frac{1}{4}g^\alpha_\beta \left(I_1 + iI_2 \right);$$

$$\Phi^{\alpha\nu}\tilde{\Phi}_{\beta\nu} = \frac{1}{2}\left[f^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} + \hat{f}^{\alpha\nu}\hat{f}_{\beta\nu} - i\left(f^{\alpha\nu}\hat{f}_{\beta\nu} - \hat{f}^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} \right)\right] = f^{\alpha\nu}f_{\beta\nu} - \frac{1}{4}g^\alpha_\beta f^{\mu\nu}f_{\mu\nu} = -T^\alpha_\beta ; \tag{11}$$

Тут хвильова лінія над символом означає комплексну спряженість, а $I_1; I_2$ - інваріанти поля:

$$I_1 = f^{\alpha\nu}f_{\alpha\nu} = \left(\mu\mu_0\right)^{-1}\varphi^{\alpha\nu}\varphi_{\alpha\nu} = 2\left[-u_0^2\vec{D}^2 + \vec{H}^2 \right];$$

$$I_2 = f^{\alpha\nu}\hat{f}_{\alpha\nu} = \left(\mu\mu_0\right)^{-1}\varphi^{\alpha\nu}\hat{\varphi}_{\alpha\nu} = \left[-2u_0\vec{D}\vec{H} \right]. \tag{12}$$

$T^\alpha_\beta = -\Phi^{\alpha\nu}\tilde{\Phi}_{\beta\nu}$ - тензор енергії-імпульсу електромагнітного поля з нульовим слідом, який має симетричний вигляд по тензорах Максвелла.

З наведеного випливає, що тензор $\Phi^{\alpha\beta}$ повністю описує електромагнітне поле. Тепер ми покажемо, що цей тензор особливо пристосований для описання електромагнітного випромінювання, для якого характерним є наявність поля фазових поверхонь, нормалі до яких ми називаємо світловими променями. Для прикладу запишемо фазову поверхню сферичної хвилі:

$$\Psi = \omega t - \vec{k}\vec{r}; \quad \frac{\partial\Psi}{\partial x^0} = \frac{\omega}{c}\frac{\partial tc}{\partial x^0} = k_0 = k^0; \quad \frac{\partial\Psi}{\partial x^n} = -\vec{k}\frac{\partial\vec{r}}{\partial x^n} = -k_n = k^n; \quad \sum_{n=0}^{n=3} k_n k^n = 0 \tag{13}$$

де k_n - компоненти чотирьохвимірного хвильового вектора. Зв'яжемо з градієнтом фазової поверхні тетраду таким чином, щоб $\frac{\partial\Psi}{\partial x^\nu}\eta_3^\nu = -k_0$; тоді з ортонормованої тетради можна побудувати так звану світлову тетраду, запропоновану Ньюманом і Пенроузом [3]:

$$\lambda_{0\nu} = \frac{\partial\Psi}{\partial x^\nu} = k_0\left(\eta_{0\nu} + \eta_{3\nu}\right); \ \lambda_{3\nu} = \frac{1}{2k_0}\left(\eta_{0\nu} - \eta_{3\nu}\right); \ \lambda_1^\nu = \frac{1}{\sqrt{2}}\left(\eta_1^\nu + i\eta_2^\nu\right) = \tilde{\lambda}_2^\nu ; \tag{14}$$

Нижче наведено відмінні від нуля нормовочні коефіцієнти світлової тетради, а також вигляд метрики простору через таку тетраду:

$$\lambda_{0\nu}\lambda_{3}^{\ \nu}=-\lambda_{1\nu}\lambda_{2}^{\ \nu}=1; \qquad g^{\alpha\nu}=\lambda_{0}^{\ \alpha}\lambda_{3}^{\ \nu}+\lambda_{0}^{\ \nu}\lambda_{3}^{\ \alpha}-\lambda_{1}^{\ \alpha}\lambda_{2}^{\ \nu}-\lambda_{1}^{\ \nu}\lambda_{2}^{\ \alpha}; \qquad (15)$$

З векторів світлової тетради можливо побудувати три і тільки три комплексних самодуальних бівектора:

$$V_{1}^{\alpha\nu}=\lambda_{0}^{\ \alpha}\lambda_{1}^{\ \nu}-\lambda_{0}^{\ \nu}\lambda_{1}^{\ \alpha}; \quad V_{2}^{\alpha\nu}=\lambda_{3}^{\ \alpha}\lambda_{2}^{\ \nu}-\lambda_{3}^{\ \nu}\lambda_{2}^{\ \alpha}; \quad V_{3}^{\alpha\nu}=\lambda_{0}^{\ \alpha}\lambda_{3}^{\ \nu}-\lambda_{0}^{\ \nu}\lambda_{3}^{\ \alpha}-\lambda_{1}^{\ \alpha}\lambda_{2}^{\ \nu}+\lambda_{1}^{\ \nu}\lambda_{2}^{\ \alpha};$$

$$V_{1}^{\ \alpha\nu}V_{2\,\alpha\nu}=-2; \ V_{3}^{\ \alpha\nu}V_{3\,\alpha\nu}=-4; \ \hat{V}_{b}^{\ \alpha\nu}=-iV_{b}^{\ \alpha\nu}; \quad \hat{\tilde{V}}_{b}^{\ \alpha\nu}=i\tilde{V}_{b}^{\ \alpha\nu}; \ b=(1;2;3). \ (16)$$

Розкладемо тензор Рімана-Зільберштейна по бівекторах (16):

$$\Phi^{\alpha\beta}=\sum_{b=1}^{3}\varphi_{b}V_{b}^{\ \alpha\nu}; \ \varphi_{1}=\frac{1}{k_{0}\sqrt{2}}(z_{1}-iz_{2}); \quad \varphi_{2}=k_{0}\sqrt{2}(z_{1}+iz_{2}); \quad \varphi_{3}=-z_{3}; \quad (17)$$

$$I=\varphi_{1}\varphi_{2}+(\varphi_{3})^{2}=\vec{z}^{\,2}=-2^{-2}I_{1}-i2^{-1}I_{2}=u_{0}{}^{2}\vec{D}^{2}-\vec{H}^{2}+i2u_{0}\vec{D}\vec{H}.$$

Тут I -інваріант електромагнітного поля, параметри φ_{b} з індексами (1;2) характеризують поперечне поле, а φ_{3} - повздовжнє.

Висновок. Застосування тензора Рімана-Зільберштейна дозволяє усунути проблему не симетрії тензора енергії–імпульсу електромагнітного поля, а також дає зручну форму описання випромінювання в ближній хвильовій зоні та в гравітаційних полях, де інваріанти поля відмінні від нуля [4].

Список літератури.

1. М.-А.Тоннела. Основы електромагнетизма и теории относительности. – М.: ИЛ. 1962 – 483 с.

2. L. Silberstein. Electromagnetische Grundgleichungen in bivectorieller Behandlung (нем.) // Annalen der Physik. — 1907. — Т. 22. — С. 579.

3. S. Hameroff, R. Penrose. "Orchestrated Objective Reduction of Quantum Coherence in Brain Microtubules: The "Orch OR" Model for Consciousness", 1996.

4. Ф.Е. Хлыстун. Ненулевое электромагнитное излучение в гравитационных полях. – Вестник Киевского университета. «Астрономия», 1981, вып. 23, 15-22.

Аннотация.

В роботе предложен новый метод ковариантного описания електромагнитного поля для произвольной изотропной среды через компоненты вектора Римана-Зильберштейна.

Abstract.

The paper presents a new method of covariant description of electromagnetic field for any isotropic medium through components of the vector Riemann-Silberstein.

УДК 69.057.16
Черненко К.В., Глущенко І.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ РОБОТИ ДОМКРАТНИХ ПРИСТРОЇВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ МОНТАЖУ ПОКРИТЬ ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ

Виконаний аналіз роботи двох гідродомкратних пристроїв на рівні патентів, які можуть бути застосовані для розробки нових технологій монтажу великогабаритних конструкцій одноповерхових будинків і споруд на значну висоту, коли традиційні методи стають економічно невигідними.
Ключові слова: *аналіз, монтаж, гідродомкратні пристрої, надійність.*

Перший пристрій може бути використаний для монтажу покриття методом нарощування колон (при якому одночасно виконується підрощування конструкції, яка монтується) опорними елементами за допомогою гідропідйомників, які встановлені на оголовках колон, практично на будь-яку висоту.

Гідродомкратний пристрій призначений для монтажу великогабаритних надважких конструкцій – покриттів попередньо складених у робочій зоні на низьких риштуваннях. За допомогою формування конструкції колони із спеціальних опорних елементів з консольними виступами, кожен з яких виконаний у вигляді Г-подібної стойки 1, і мають у верхній частині гніздо 2 для обпирання опорної рами 6, які орієнтовані в повздовжньому і поперечному напрямках відносно монтажних осей конструкції покриття 7, виконується поступово пошагове піднімання покриття 7 (рис.1-5).

Кожна Г-подібна стойка 1 має свої розміри і виготовлюється в наступному співвідношенні геометричних розмірів:

A:B:C = 1a:4a:2a, де a – довжина сторони квадратного перерізу Г-подібної стойки;

A – товщина основи Г-подібної стойки;

B – висота Г-подібної стойки;

C – довжина полички Г-подібної стойки, кожний опорний елемент якої виконують у вигляді Г-подібної стойки 1, в полках яких влаштовують гнізда 2 під поршні 3 гідропідйомників 4, що закріплені своїми корпусами 5 на опорній рамі 6 конструкції 7 покриття. Полки стойок 1 встановлюються одна на одну з їх перев’язкою по горизонталі і орієнтуються на вертикальну вісь пристроїв. Співвідношення висоти кожної стойки 1, довжини її полки та товщини має 4:2:1[1].

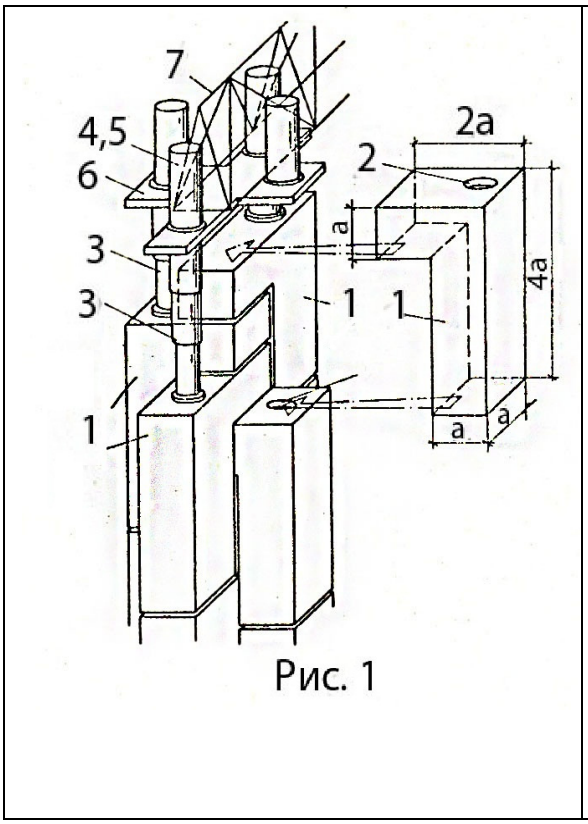


Рис. 1

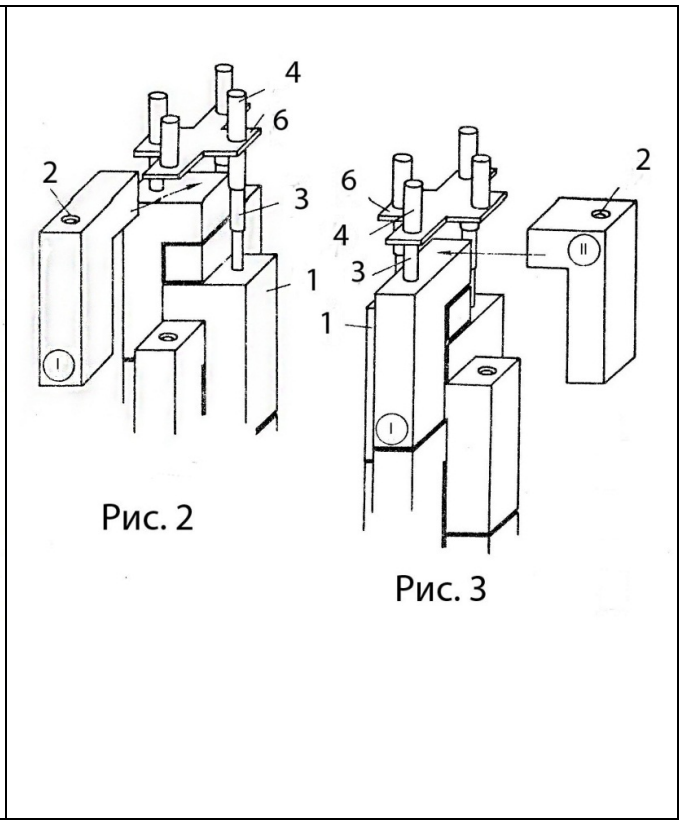


Рис. 2

Рис. 3

На рис. 1 зображена схема технології виконання робіт і домкратного пристрою для монтажу великогабаритних конструкцій методом нарощування колон опорними Г-подібними стойками за допомогою гідропідйомників, які встановлені на оголовках колон (загальний вигляд, аксонометрія).

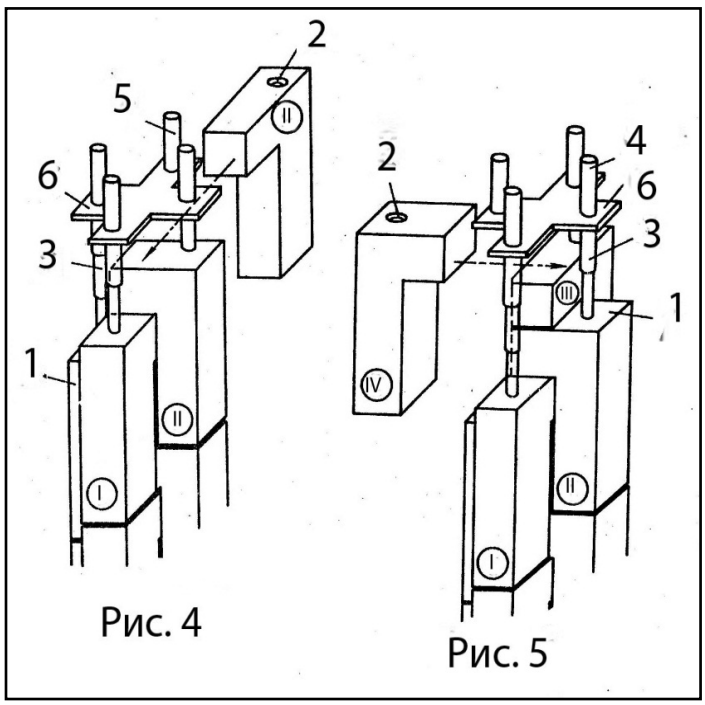


Рис. 4

Рис. 5

На рис. 2 зображена схема подавання першої Г-подібної стойки проміжного опорного елемента.

На рис. 3 - те ж, але в момент подавання другої Г-подібної стойки.

На рис. 4 - те ж, в момент подавання третьої Г-подібної стойки.

На рис. 5 - те ж, в момент подавання четвертої Г-подібної стойки.

Пристрій працює наступним чином. На підколонний фундамент (не показаний) чи оголовок колони

встановлюють опорну раму 6, на якій закріплюють конструкцію 7 покриття великого розміру, що зібране раніше на землі на низьких риштуваннях. Піднімають опорну раму 6 гідропідйомниками 4 подаванням робочої рідини в поршневий простір підйомників 4. Конструктивно колону, що нарощується, розділяють на яруси. Кожен ярус виконують з чотирьох Г-подібних стойок 1, які встановлюють одна на одну своїми полками з перев'язкою. Крім цього, кожна полка повернута відносно попередньої полки нижче розміщеної Г-подібної стойки 1 на кут 90° і своєю основою опирається на виступ стойки відповідної верхньої основи Г-подібної стойки 1 раніше змонтованого ярусу.

При цьому три з чотирьох поршнів 3 гідропідйомників 4 висувають на довжину, відповідно, перший поршень – 1,1а; другий поршень – 2,1а; третій поршень – 3,1а, де: а – довжина сторони квадратного перерізу Г- подібної стойки 1, та опирають поршні 3 гідропідйомників 4 на фундамент чи на виступи раніше змонтованого ярусу колони, а саме, на верхні основи Г-подібних стойок 1, які встановлюють в попередньому ярусі. Поршень 3 четвертого гідропідйомника 4 при цьому не висувають, за рахунок чого і утворюють монтажний простір між нижньою площиною опорної рами 6 та оголовком колони, що нарощується і куди подають Г-подібну стойку 1.

Закріпляють змонтований елемент, опускають на його виступ верхньої основи поршень 3 гідропідйомника 4, який не використовувався в попередньому підйомі і висувають вказаний поршень 3 на довжину 1,1а; другі поршні 3 висувають на довжину, відповідно, перший поршень – 2,1а; другий поршень – 3,1а; останній, четвертий поршень 3 засовують в його конус 5, зменшуючи при цьому довжину поршня 3 з 3,1а до нуля. В утворений монтажний простір подають черговий елемент – Г-подібну стойку 1. Цикл нарощування повторяють до встановлення конструкції покриття 7 на проектну висоту, після чого гідропідйомники 4 разом з опорною рамою 6 демонтують.

Висновок по застосуванню першого пристрою:

1. Пристрій доцільно використовувати при монтажі крупних покрить виробничих будівель та інженерних споруд на значну висоту, коли виникають великі горизонтальні навантаження на колону, що підрощується при технологічній неможливості використання інших підйомників та підйомних кранів.

2. Застосування пристрою для монтажу дозволяє підвищити його надійність за рахунок збільшення стійкості колони в процесі монтажу за рахунок використання Г-подібних стойок, які при монтажі колони виконують перев'язку в її середній частині та утворюють ребра жорсткості по всій висоті колони, що нарощується. Недоліком при виконанні робіт першого пристрою є наявність в полках спеціальних гнізд 2, які ускладнюють виготовлення опорних елементів та потребують додаткових витрат.

Другий пристрій також може бути використаний для монтажу покриття методом нарощування колон при одночасному підрощуванні конструкції, яка монтується опорними елементами, що встановлюються за допомогою гідропідйомників [2].

Поставлена мета досягається тим, що пристрій, який включає встановлені один на одне опорні елементи з консольними виступами та гідродомкрати, які розташовані на опорній рамі, оснащені формувальними контейнерами із завантажувальними площадками для опорних елементів та штовхачами. При цьому гідродомкрати розташовані в опорній рамі на різних рівнях із зміщенням за висотою на величину «а» консольних виступів опорних елементів, яка вибирається за співвідношенням:

$$\sum_{1}^{n} a = H, \qquad (1)$$

де: n – кількість домкратів, які працюють одночасно;

H – висота ходу поршня гідродомкрата, яка відповідає висоті одного елемента, а опорна рама з шарніром, який регулюється, пов’язана з покриттям, що піднімається обладнана жорстко приєднаним до неї блоком напрямних, шарнірно пов’язаних з опорними площадками формувальних контейнерів.

Рішення пояснюється кресленням, де на рис. 6-а зображений загальний вид спереду принципово нового (технічного) рішення пристрою для монтажу крупногабаритних конструкцій за допомогою гідравлічних домкратів, який встановлений на колону в робочому положенні; на рис. 6-б – розріз по А-А (вид зверху).

Пристрій містить встановлені в завантажувальні площадки-касети 1 формувальні контейнери 2. Опорні елементи з консольними виступами, які монтуються, виконані у вигляді Г-подібної стойки 3, для подавання яких в проектне положення слугують штовхачі 4.

Формувальні контейнери 2 шарнірами 5 пов’язані з поршнями 6 гідродомкратів 7 опорними площадками 8.

Гідродомкрати 7 розташовані в опорній рамі 9 на різних рівнях із зміщенням за висотою на величину «а» консольного виступу опорного елементу 3. Опорна рама 9 жорстко з’єднана з блоком напрямних 10 за допомогою повзунків 11, які по ним переміщуються, та формувальних контейнерів.

Пристрій встановлено на колону 12 внутрішніми поверхнями блоку напрямних 10 і обпирається на оголовок колони 12 опорними площадками 8 формувальних контейнерів 2. Опорна рама 9 пов’язана з покриттям 13, що піднімається, безпосередньо опорним шарніром 14, що регулюється.

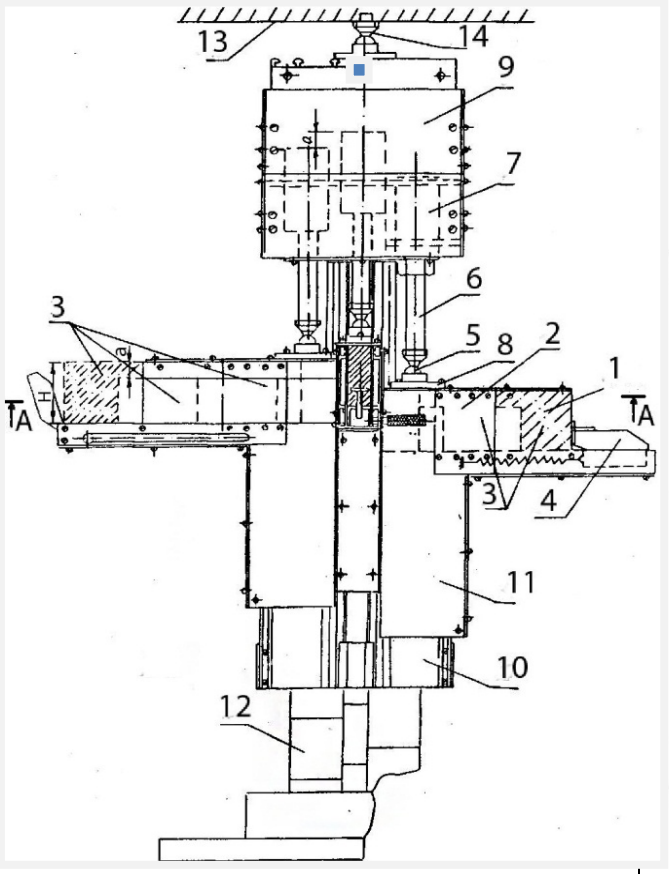


Рис. 6-а. Загальний вид пристрою для монтажу надважких конструкцій

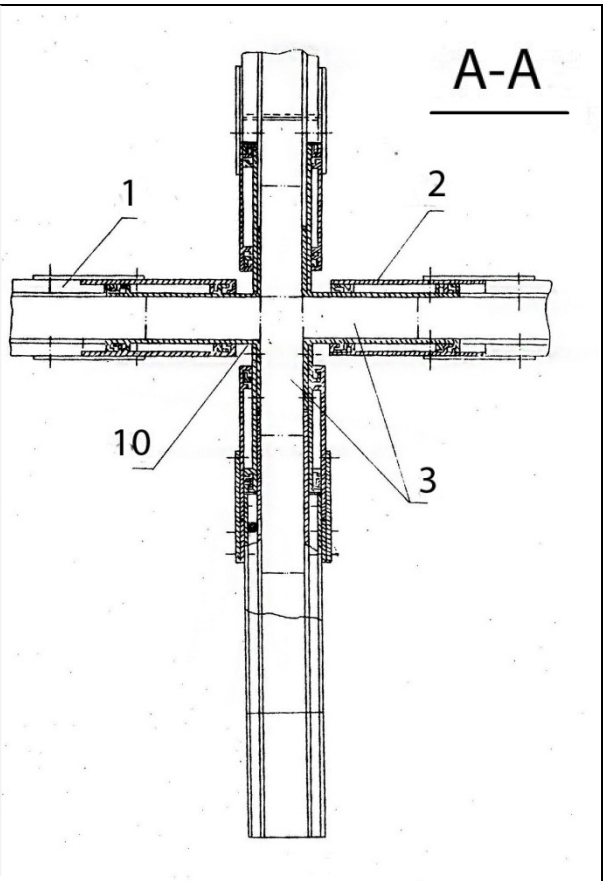


Рис . 6-б. Розріз по А-А (вид зверху)

Пристрій 5 працює наступним чином: на підколонний фундамент або оголовки колон 12 встановлюють опорну раму 9, на якій закріплюють через опорний шарнір 14, який регулюється, конструкцію 10 покриття 13, яке піднімається.

Пристрій встановлено на колону 12 внутрішніми поверхнями блоку напрямних 10 і обпирається на оголовок колони 12 опорними площадками 8 формувальних контейнерів 2. Опорна рама 9 пов’язана з покриттям 13, що піднімається, безпосередньо опорним шарніром 14, що регулюється.

Пристрій 5 працює наступним чином: на підколонний фундамент або оголовки колон 12 встановлюють опорну раму 9, на якій закріплюють через опорний регулюючий шарнір 14, конструкцію 10 покриття 13, яке піднімається. Покриття чи великогабаритну конструкцію попередньо збирають на землі – на низьких риштуваннях. Піднімають опорну раму 9 всіма гідродомкратами 7 на повний хід їх поршнів 6, який рівний величині Н і відповідає висоті Г-подібних опорних елементів 3, що монтуються. Потім гідродомкрати 7 в цій

послідовності по одному піднімають на висоту Н формувальні контейнери 2, які з'єднані з поршнями 6 гідродомкратів 7 за допомогою шарніра 5 разом з завантажувальними касетами 1, із яких штовхачами 4 подають Г-подібні опорні елементи 3 колони 12 в утворений простір проектного положення. При цьому консольний виступ Г-подібного опорного елементу 3 висотою «а» опирається на нижній консольний виступ раніше встановленого Г-подібного елементу 3, в результаті чого відбувається їх перев'язування.

Проектний переріз колони в залежності від монтажного навантаження та висоти підйому (без перевлаштування пристрою) може мати в плані: *прямокутний* чи *кутовий*, зібраний з двох Г-подібних опорних елементів 3, *тавровий* – відповідно з трьох та *хрестоподібний* переріз, зібраний з чотирьох опорних елементів 3 при наявності в опорній рамі 9 чотирьох гідродомкратів 7.

При більшій кількості домкратів 7 переріз колони може відповідно змінюватися. Величина «а» залежить від одночасно працюючих при підйомі покриття 13 гідродомкратів 7 та виражається залежністю:

при однакових величинах консольного виступу Г-подібного опорного елементу 3:

$$a = H/n; \qquad (2)$$

при різних величинах "а" – "Н" буде визначатися за формулою (1);

де n – кількість одночасно працюючих домкратів.

Наприклад: при трьох одночасно працюючих на підйом покриття 13 гідродомкратів 7 колона в плані буде мати тавровий переріз при трьох Г-подібних опорних елементах, що мають однакові консольні виступи висотою Н/3, чи при різних виступах – один висотою Н/2 та два висотою Н/4 і т.д.

Після завершення циклу послідовного піднімання всіх формувальних контейнерів 2 із завантажувальними касетами 1 та подавання Г-подібних опорних елементів 3 на проектні відмітки, всі гідродомкрати 7 знову включають на підйом та колону знову нарощують на величину «Н» і в подальшому цикл повторюється до досягнення колоною проектної висоти та влаштування і закріплення покриття в проектному положенні, після чого пристрій демонтують. При підніманні покриття 13, яке опирається на кілька колон 12, що монтуються кількома одночасно працюючими пристроями, з метою ліквідації можливих перекосів, які можуть виникнути за рахунок підсумування похибок у виготовленні Г-подібних елементів 3, горизонтальність покриття регулюють за допомогою опорного шарніру 14.

Висновок: пристрій для монтажу покриття доцільно використовувати при монтажі покрить виробничих будівель на значну висоту, коли традиційні методи являються економічно невигідними, а також при спорудженні багатопо-

верхових збірно-монолітних будинків при зведенні перекрить та підйомі їх на проектні відмітки. Такий пристрій дозволяє підвищити надійність робіт за рахунок збільшення стійкості колон, що підрощуються, в процесі монтажу та використати комплексну механізацію їх встановлення в проектне положення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авторское свид. СССР № 1679013 А1 кл. Е 04 в 21/14, 23.09.91. Бюл.35. Київський інженерно-будівельний інститут. А.А. Игнатенко, В.К.Черненко, Т.В.Черненко.

2. Опис до патенту на винахід UA 6789 61 кл. Е 04 в 21/14, 29.12.94. Бюл. 8-1 (прототип Авторское свид. СССР № 1795049 А1, кл. Е 04 в 21/14, 15.02.93. Бюл.№ 6). Київський інженерно-будівельний інститут. В.К. Черненко, В.С. Слінченко, А.В. Савілов, І.В. Глущенко, Т.В. Черненко.

Аннотация

Выполнен подробный анализ работы двух гидродомкратных устройств на уровне патентов, которые позволяют применить их для разработки новых технологий монтажа крупногабаритных конструкций одноэтажных зданий и сооружений на значительную высоту, когда традиционные методы становятся экономически не выгодными.

Ключевые слова: анализ, монтаж, домкратные механизмы, надежность.

The summary

The detailed analysis of work of two gidrodomkratnykh devices is executed at the level of patents which allow to apply them for development new technology of editing of krupnogabaritnykh constructions of one-story buildings and buildings on a considerable height, when traditional methods become not advantageous economic.

Key words: analysis, erection, jack mechanisms, reliability.

УДК 628.31

к.т.н., доцент Чернишев Д.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

КАНАЛІЗАЦІЙНІ МІСЬКІ ОЧИСНІ СПОРУДИ – ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВІРІШЕННЯ.

В статті проведений аналіз існуючої ситуації з каналізаційними міськими очисними спорудами. Показані проблеми галузі можливі наслідки. Намічені основні шляхи виходу з ситуації, в якій опинилось комунальне господарство України.

Забезпеченість населених пунктів і населення України централізованим водовідведенням є однією з самих низьких в Європі, а також відстає від централізованого водопостачання. В середньому 65% населених пунктів мають централізовані системи водопостачання і лише 20% водовідведення (табл. 1).

Табл. 1.

Показники водопостачання та водовідведення по населеним пунктам України.

Тип населеного пункту	Кількість населених пунктів із загального числа, що забезпечені відповідною категорією (в відсотках)	
	Водопостачання	Водовідведення
Міста	459 (100%)	442 (96,3%)
Селище міського типу	767 (86,7%)	497 (56,2%)
Сільський населений пункт	6283 (22,1%)	737 (2,6%)

В цілому по Україні торік були отримані наступні виробничі показники (рис. 1): - відведено стічних вод – 2235 млн. м^3; - пропущено через каналізаційні очисні споруди (КОС) – 2163 млн. м^3; - проведено повне біологічне очищення – 1970 млн. м^3; - проведено доочистку – 112 млн. м^3.

Всього по Україні торік було очищено 96% централізовано відведених стічних вод і ця цифра з кожним роком падає. Торік об'єм стічних вод, що очищаються перевищив виробничу потужність КОС на 15-20% (рис. 2). Морально і фізично застаріли і потребують не гайної реконструкції та вдосконалення технологічного процесу 20-50% каналізаційних очисних споруд.

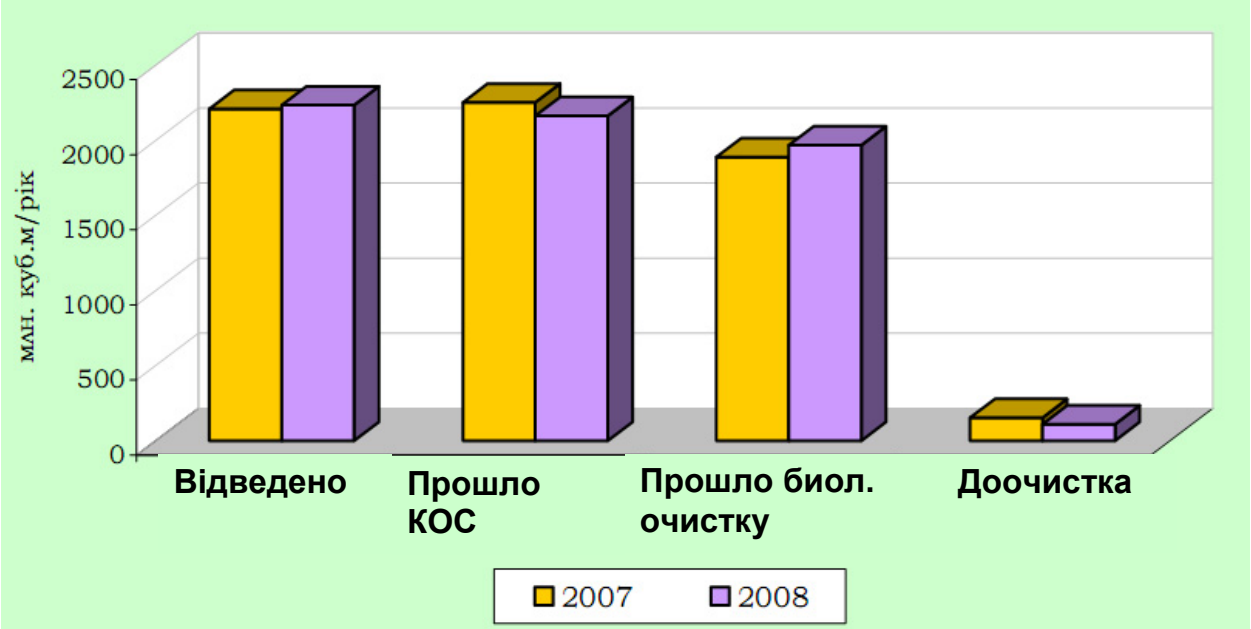


Рис. 1. Динаміка зміни виробничих показників водовідведення України.

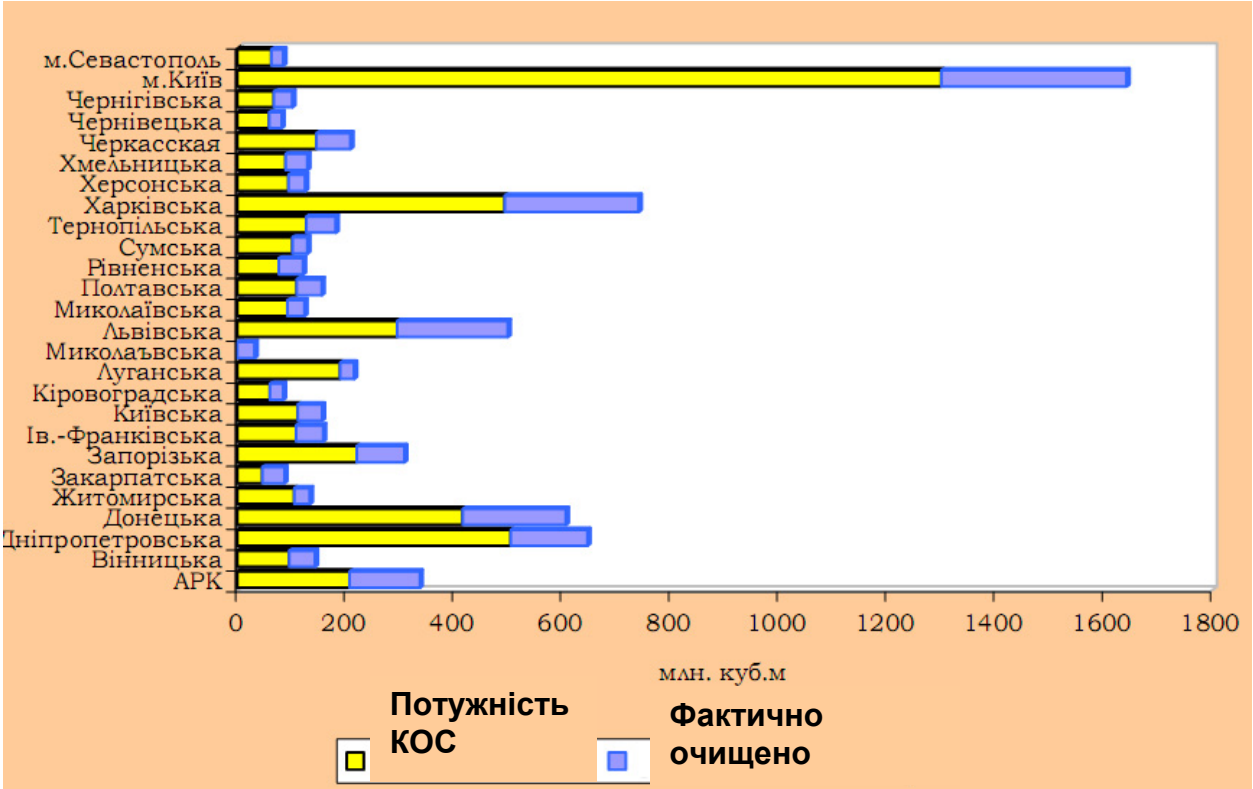


Рис. 2. Показники виробничої потужності споруд водовідведення по областях України.

Ще одним показником, який характеризував якість роботи КОС, була перевірка відповідності у випусках стічних вод санітарним нормам (рис. 3). З

графіка видно, що їх кількість зменшується з кожним роком. Це говорить про явне зниження якості роботи КОС пов’язаної зі зносом обладнання.



Рис. 3. Питома вага випусків стічних вод, що відповідає санітарним нормам.

Проблеми галузі комунального господарства по Україні однакові:

- все каналізаційне господарство будувалося в 60-70-х роках і відпрацювало свій нормативний термін експлуатації (25 років);
- устаткування знаходиться в аварійному стані, всі ємкісні споруди (резервуари) напівзруйновані із-за корозії;
- застаріла технологічна схема очищення (75% існуючих КОС працюють за застарілою технологічною схемою);
- недофінансування галузі;
- енергоємне устаткування, з врахуванням сьогоднішніх цін на енергоносії всі кошти, що виділяються йдуть на погашення платежів за газ, воду та електрику;
- перевантаженість КОС (рис. 1) у зв'язку з зростанням будівництва, збільшенням жителів в населених пунктах і відсутністю розвитку комунального господарства.
- відсутність резервних міських очисних споруд (в основному всі населені пункти України працюють за централізованою схемою, тобто всі стічні води приходять на одну КОС);
- невідповідність раніше запроектованих систем очищення реальному хімічному і біологічному складу (наявність ПАР, з'єднання Fe, Al і так далі);
- як не здавалося дивним але є проблема в зниженні кваліфікації персоналу. Молоді люди не хочуть працювати в комунальному господарстві, не престижно і невигідно;

- погана проїнформованість населення про проблеми галузі комунального господарства.

Шляхом вирішення проблем КОС в Україні є створення державної програми розвитку каналізаційного господарства в Україні на найближчих 5-10 років і створення умови для її впровадження. Яка повинна включати:

1) план по модернізації існуючих застарілих схем і устаткування станцій (перспективи розвитку КОС з врахуванням збільшення пропускної спроможності і збільшення території населеного пункту (винесення очисних споруд за межу міста));

2) рішення питання фінансування і кредитування модернізації КОС (сюди включається не лише державне фінансування, а і залучення інвесторів);

3) збільшення відповідальності керівництва комунального господарства і місцевих органів влади відносно роботи КОС шляхом інформування населення про реальний стан споруд;

4) умови підвищення технічних спеціальностей на державному рівні та залучення до вирішення цих проблем молоді.

Література:

1. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2008 році. Міністерство з питань житлово-комунального господарства України. К. 499 стор.

2. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання».

3. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986. - 83с.

Аннотация

В статье проведен анализ существующей ситуации с городскими канализационными очистными сооружениями. Показаны проблемы отрасли и возможные последствия. Намечены основные пути выхода из сложившейся ситуации в котором оказалось коммунальное хозяйство Украины.

Annotation

In the article the analysis of existent situation is conducted with city sewage cleansing buildings. The problems of industry and possible consequences are rotined. The basic ways of exit are set from the folded situation the communal economy of Ukraine appeared in which.

УДК 711.4 : 72.012 (045)

к. арх., доцент Чернявський В.Г.,
Національний авіаційний університет (м. Київ)

СИНТЕЗ МИСТЕЦТВ І ДИЗАЙН МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

В роботі розглядається роль синтезу мистецтв при формуванні міського середовища в сучасних умовах.

Ключові слова: синтез мистецтв, архітектура, дизайн, міське середовище

Велике значення набуває художній рівень виразності архітектури — окремих будівель, житлових комплексів і міських ансамблів. У цих умовах монументально-декоративне мистецтво, що бере участь в синтезі, займає особливе місце. Стає необхідним подальше розширення участі монументального мистецтва в сучасному містобудуванні. Само мистецтво повинно стати активнішим і емоційнішим у вирішенні містобудівних завдань.

В архітектурі впродовж XX століття сталася одна з найяскравіших і переконливіших революцій в області виразних засобів: змінилася тектоніка, іншою стала категорія монументальності, прийшли нові масштабні співвідношення. Практично всі засоби художньої виразності оновилися або зазнали істотне перетворення.

Проте, не дивлячись на всі ці явища, на виразну тенденцію до взаємопроникнення, на розвиток і зміну стильових і композиційних рис кожен вид мистецтва в цілому зберіг свою виразно виражену індивідуальність і неповторність. Архітектура, скульптура, живопис, музика і інші мистецтва можуть зближуватися, взаємодіяти, набувати меншого або більшого значення в конкретних історичних умовах, набуваючи особливої престижності, але їм принципово недоступна взаємозамінюваність [1].

При формуванні архітектурного середовища образотворчі мистецтва можуть брати участь, без властивої ним форми сюжетних рішень, наприклад, орнаментально-скульптурний декор грецьких ордерів, декоративний і тектонічний колір споруд культової архітектури. Але там, де використання можливостей пластичних видів мистецтва не вистачає, з'являється пряме зображення засобами живопису і скульптури. Активно використовується це з'єднання в міських інтер'єрах, що зосереджують маси народу, спеціально настроєного обстановкою і функцією простору, його ідейною концепцією. Громадські завдання просторів камерного, місцевого характеру використовують декоративні, орнаментальні прийоми і засоби; специфічно стримано, чітко повинно бути оформлення ділових, цілеспрямованих об'єктів, тоді як споруди

могутнього громадського звучання використовують великомасштабні засоби монументально-декоративного мистецтва.

Але у будь-якому випадку втілення змісту в образотворчих сюжетних формах є не механічна ілюстрація композиції, а з'єднання взаємно нероздільних побудов вирішених в одному ключі, або за принципом взаємовигідного зіставлення архітектури, живопису і скульптури.

М.В.Алпатов (1902-1986) писав, що «в найзагальніших рисах такі принципи композиції як вимоги єдності або розчленовування, симетрії і ритму, властиві всім видам мистецтв. Ця спільність служить основою співпраці художників, представників різних видів мистецтв». Але одночасно кожне мистецтво «пластичного ряду» має в своєму розпорядженні власні засоби виразності (живопис - кольором, графіка - рисунком, скульптура - об'ємом, пластикою форми, архітектура - простором, об'ємом, тектонікою), що найкращим чином реалізовує ті або інші аспекти змісту. Тому в системі композиційних структур серед представників різних видів мистецтв спостерігається «зміна лідерів», викликана трансформаціями змісту в суміжних фрагментах міського середовища, посиленням окремих мотивів з активнішим залученням відповідних засобів, зокрема з арсеналу інших форм мистецтва. Це припускає обов'язковість ієрархічної системи супідрядності художніх засобів, а зрештою - і самих пластичних мистецтв в композиції суміжних містобудівних просторів.

Оскільки «просторовість» є загальною властивістю всіх видів пластичного мистецтва, в будь-якому їх сумісному творі базу, фундамент образу зазвичай складає архітектура. Але виявляє вона свій пріоритет різними способами. У окремих випадках головним в сумісній композиції може стати самостійний, без врахування оточення архітектурний об'єм, створюючи п'єдестал для скульптурного вирішення або поверхню для панно або рельєфу. В творі синтезу мистецтв архітектура очолює простір для сумісної взаємодії різних мистецтв. У більшості ситуацій він окреслений огорожами, що підказують ритм, форми живопису і скульптури; іноді виглядає як нічим не обмежене середовище, організоване навколо монумента або групи монументів. Та простір в цілому завжди членується на зони різного типу, з різними відтінками загального настрою, послідовність сприйняття яких робить багатшою всю композицію в межах всього об'єкту.

Загальні принципи використання засобів синтезу мистецтв в міському середовищі реалізуються сьогодні на тлі великих змін в містобудівній практиці. Відбувається це з багатьох причин, залежних як від обставин і форм розвитку всього просторового ряду мистецтв, так і від процесів його віддзеркалення в свідомості городянина-споживача.

Свою роль грають досягнення технічні, наукові, зміна образу життя. Нові будівельні матеріали, перш за все скло і пов'язані з ним конструкції, стерли грань між відкритими просторами і звичними інтер'єрами, з'явилася можливість дзеркального віддзеркалення, незвичайних ракурсів будь-яких компонентів середовища. Нові джерела освітлення і можливості їх використання - від газосвітних установок практично будь-якого розміру і кольору до комп'ютерного режиму роботи світлових комплексів - створюють нові форми існування міських площ і магістралей вночі; «феєрії», що театралізуються, навколо історичних пам'ятників супроводжуються звуковими, музичними композиціями, що ще більш розширюють межі поняття «Синтез мистецтв». Зростає «освітянність» глядача, його уміння побачити за абстрактно-виразною формою навіяну особистими асоціаціями конкретику змісту, здатність відзначати в безсюжетних композиціях яскравість колірних поєднань, гостроту пластики, силуету і так далі, що переростають в настрій, емоції, зрештою - в індивідуальне образне враження.

Тому сьогодні перебір свідомо використовуваних компонентів синтетичної картини міста не можна обмежити традиційною тріадою просторових мистецтв; до них слід додати «зелені форми» і інші засоби ландшафтної архітектури, дизайн, що увібрав в свою орбіту засоби візуальної інформації, міське устаткування частину малих архітектурних форм, елементи інженерного облаштування. І залежно від даного фрагмента міського середовища обов'язок домінанти в межах його просторової структури або її частини можуть бути покладені фактично на будь-який компонент «нового» синтезу мистецтв - архітектурний, монументально-декоративний, дизайнерський або на їх поєднання [2, 3, 4, 5].

У «адресних» ансамблях, прив'язаних до певної події, імені, скульптурні і живописні рішення виходять на перший план, виконуючи самі різні ролі - від домінанти, що концентрує в об'ємно-пластичних формах основу ідейного змісту композиції, до акцентів «другого ешелону». Чим ближче призначення простору до буденного життя, тим більшу участь в його формуванні беруть художні компоненти дизайнерського характеру, благоустрій.

Але найчастіше ландшафтні і дизайнерські форми впливають на зовнішність масових міських просторів - житлових і районних вулиць, дворів, перехресть, де роль їх дуже велика. Озеленення повинне бути доведене до меж своєї могутності, починаючи від посадки великих дерев і кінчаючи квітами. Обробка вертикалей щогл, форм фонтанів, парасольок, реклами і ін., а також екстер'єру магазинів, часте переодягання яких повинне відповідати сезону, переслідувати інтереси споживача і моменти моди, - все це близько і

безпосередньо пов'язане з вуличним рухом людей і тому швидше і жвавіше подіє на створення затишку і краси міста.

Таким чином, розширення можливостей синтезу мистецтв в містобудуванні йде сьогодні відразу декількома шляхами - кількісним зростанням нових засобів, якісними трансформаціями усередині старих і змінами в суспільній свідомості, в установках і формах сприйняття міського середовища У цих умовах особливе значення має з'єднання традиційних уявлень про ансамблеву організацію архітектурних комплексів, що використовують для виявлення змістовної сторони архітектурного образу синтез мистецтв, з положеннями так званого середовищного підходу.

Виникає нове розуміння синтезу мистецтв, архітектурного ансамблю, де узгодженість дії потрібна від всіх об'єктів і деталей незалежно від їх «архітектурного» або якого-небудь іншого походження. А основним завданням архітекторів і дизайнерів стає забезпечення планувальними і об'ємними побудовами того рівня свободи саморозвитку, який відповідає місцю даного утилітарного або декоративного компоненту в змістовній і естетичній ієрархії міського середовища.

Впровадження принципів середовищного підходу пов'язане з рядом обставин, що вимагають спеціального розгляду.

По-перше, при всій гнучкості сучасного відношення до ступеня їх виразності різні декоративно-художні засоби володіють певними межами застосування, властивостями, що націлюють їх на монументальність простору, або на внесення до нього декоративного початку. Архітектурні, інженерні споруди несуть естетичну інформацію в найабстрактнішій формі, даючи лише основи емоційних відчуттів ансамблю. Твори монументально-декоративного плану можуть суттєво доповнювати її початкові мотиви, вносячи елементи затишку до урочистих комплексів, яскравості декоративних побудов в строгі тони утилітарних споруд. Ще сильніше прямі «інформаційні» риси в засобах наочної агітації, установках побутового характеру, візуальній комунікації, причому розміри і виразність їх цілком порівняні з потужністю архітектурних акцентів. Аналогічні по характеру дії засоби ландшафтної архітектури, міського устаткування - їх пряма інформативність близька до можливостей архітектурних споруд, а відтінки урочистості, парадності піддаються цим засобам, особливо елементам устаткування, в значно меншій мірі.

По-друге, при формуванні міського середовища спільно використовуються як капітальні споруди, так і стаціонарні і тимчасові пристрої, що вимагає обліку термінів моральної і фізичної амортизації при проектуванні домінантних і, особливо, акцентних елементів композиції.

По-третє, в більшості випадків реальна містобудівна ситуація не дозволяє відразу однозначно прогнозувати форми майбутніх функціонально-художніх ансамблів, потрібне

спеціальне опрацьовування шляхів становлення композиційної структури, урахування її можливих деформацій і варіантів втілення [5].

Розробка принципової схеми архітектурної організації простору полягає у визначенні провідних композиційних осей, розміщенні існуючих і проектованих акцентів і домінант; вона уточнює роль і архітектурні властивості меж майданчика, виявляє необхідні прийоми їх трансформації. При цьому встановлюється, які провідні елементи простору збережуть, а які втратять своє значення в майбутній структурі, чи не потрібно перебудувати систему акцентів і домінант, підпорядкувавши її новому крупному об'єму, елементу оформлення або їх групі.

Ця робота по характеру і прийомам схожа з традиційною об'ємно-пластичною розробкою будь-яких архітектурних і дизайнерських об'єктів і полягає в пошуку образотворчої теми, що виражає заданий зміст, в її ув'язці із специфікою оточення, бо сезонна нестабільність змінює характер сприйняття міського середовища із-за різниці транспортних і пішохідних потоків в різний час року, зміни умов освітлення, появи зелені, сніжного покриву. Залежно від сезону і часу доби можуть змінитися самі засоби оформлення - в теплу пору року ними є квіткові композиції, поверхня акваторій, фонтани; взимку в палітрі декоративних засобів можуть з'явитися сніжно-крижані скульптури, увечері вирішальна роль належить освітленню і так далі.

Синтез мистецтв вимагає чіткої системи підпорядкування, відповідності в тому, що, де і як розташовувати. У недавньому минулому, в період класицистичних принципів організації ансамблю або художньої композиції окремої будівлі, ці питання вирішувалися значно простіше, на основі сталих і багато разів перевірених прийомів і правил. Сьогодні виникають складніші, багатопланові, гнучкі і вільні прийоми архітектурної композиції, які дають практично необмежені можливості розміщення монументальної скульптури і живопису, що не стримуються жодними формальними канонами. Тим важче стало знаходити нові, позбавлені шаблону поєднання архітектури і образотворчого мистецтва і ті внутрішні закономірності їх взаємодії, які повною мірою відповідали б ідейно-художньому задуму. Складним є сприйняття будь-якого ансамблю пішоходом, автомобілістом, будь-якою людиною, траси руху якого в сучасному міському просторі (особливо в нових житлових комплексах) стали менш фіксованими, а рухливість невимірно зросла.

Від того, що система композиційних взаємозв'язків і принципи підпорядкування змінилися, необхідність в підпорядкуванні, і вимога точності знайденого розташування, масштабу, колориту, силуету, ритму і тому подібне чинників, що визначають характер творів скульптури і живопису в їх

співвідношеннях з архітектурою, залишилася найважливішою умовою синтезу мистецтв.

Нова архітектура і нові принципи містобудування настійно вимагають розробки і нових форм синтезу мистецтв. Театральний початок проникає в образотворче мистецтво, в скульптуру. Мистецтво садівника, що ще недавно обмежувалося роботами просто неба, в оранжереях або невеликих зимових садах, з розкриттям інтер'єру в довколишній простір, придбало нову якість і небачені раніше можливості. Розвиток голографії може зробити її не лише реальністю, але і «пройденим етапом». Нарешті, роботи художників-дизайнерів вже зараз почали грати значну роль в міському середовищі, але претендують на більше. Експерименти по комплексному оформленню міст складають майже самостійну область діяльності. Хоча названі і багато інших пошуків нетрадиційних форм синтезу мистецтв ще недосконалі, але вони існують і розкривають нові, раніше небачені перспективи художньої взаємодії.

Сьогодні в більш менш чіткому відособленні різних видів мистецтва пробиті чималі проломи. Кордони їх стають часто ілюзорними, а взаємовплив очевидними. Сучасна архітектура породила новий вигляд стінного живопису, розрахованого одночасно на сприйняття в інтер'єрі і в екстер'єрі будівлі, крізь майже незримі його скляні вітражі. Мозаїка як форма монументального живопису у минулому не мала нічого спільного із скульптурою. Але в наші дні вона часто стає об'ємною, скульптурною, відділяється від стіни і починає існувати самостійно як пластичні фігуративні або не фігуративні композиції. Але і скульптура не зупинилася в своєму розвитку. Непорушна, розрахована «на вічність» в своїх монументальних творах — міських пам'ятниках і монументах, - вона раптом знайшла для себе нові «експозиційні» форми існування в місті, створюючи мізансцени, що свого роду театралізуються, по-новому організовуючи міський інтер'єр [1].

Отже, сьогодні синтез мистецтв повинен будуватися не лише на поєднанні унікальних витворів образотворчого мистецтва з унікальними і складними архітектурними формами, а і на поєднанні індивідуальних робіт художників з масовими типами будівель соціальної сфери. У цих умовах успіх визначається концентрацією окремих творів пластичних мистецтв, розміщенням їх в таких місцях споруди або ансамблю, де вони, зберігаючи свою виразну силу, додають будівлі оригінальність і неповторність. При цьому необхідно пам'ятати про два види синтезу образотворчого мистецтва і архітектури: перший — об'єднання творів різних мистецтв в одній споруді (на його фасадах або в інтер'єрі) і другий — поєднання їх в просторовій композиції, що складається з декількох самостійних творів архітектури, скульптури і інших видів мистецтва.

Література:

1. Швидковский О.А. Гармония взаимодействия: (Архитектура и монументальное искусство) / Олег Александрович Швидковский. – Москва : Стройиздат, 1981. – 280 с.

2. Даниленко В.Я. Дизайн України у світовому контексті художньо-проектної культури / В.Я. Даниленко. – Харків : ХДАДМ : Колорит, 2005. – 242 с.

3. Дизайн архитектурной среды : Учеб. для вузов / [Г.Б. Минервин, А.П. Ермолаев, В.Т. Шимко и др.] ; под ред. А.В. Ефимова. – М. : Архитектура-С, 2007 – 504 с.

4. Кузнецова И.А. Дизайн как разновидность синтеза искусств, науки и техники / И.А Кузнецова // Геометрическое и компьютерное моделирование: энергосбережение, экология, дизайн. Сб. научн. тр.: Межведомственный научно-технический сборник. Спецвыпуск. – К. : Винол, 2004. – С. 282–291.

5. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды: Учебник / Шимко В.Т.– М. : “Архитектура-С”, 2006. – 384 с.

Аннотация

В роботе рассматривается роль синтеза искусств при формировании городской среды в современных условиях.

Ключевые слова: *синтез искусств, архитектура, дизайн, городская среда.*

Annotation

In a robot the role of synthesis of arts is examined at forming of city environment in modern terms.

Keywords: synthesis of arts, architecture, design, city environment.

УДК 72.01

канд. арх., профессор Чечельницкий С.Г.,
Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры

ВИДЕОЭКОЛОГИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

Архитектурная среда рассмотрена как целостная многоуровневая система с такими же сложными уровнями ее восприятия и оценки - психофизиологическими, эмоционально-эстетическими, образно-художественными.

Ключевые слова: *архитектурная среда, видеоэкология, комфорт.*

Цель: Разработка методологических основ видеоэкологии архитектурной среды.

Постановка проблемы.

Нельзя не отметить, что архитектура последних трех десятилетий представляет собой сложное и неоднозначное явление. Современный прорыв информационных технологий практически во все сферы деятельности, привел к альтернативным основам мышления в архитектуре, перед которой предстала идея «нестабильности». Все это ложиться в основу творческого поиска современных архитекторов. Идеи нестабильности, нелинейности и неупорядоченности требуют их художественного отражения и выражения.

Однако, благодаря слишком глубокому увлечению подобного рода поисками, окружающая человека архитектурная среда постепенно становится "агрессивной" для его органов зрения, эволюционно приспособленных за многие миллионы лет к естественной природной среде. По существу, человек сравнительно недавно создал новый ареал обитания - город. Естественно, за это время основные механизмы зрительного восприятия не смогли приспособиться к постоянно меняющейся визуальной среде.

По мнению И. Добрициной, соответствующая идее «нестабильности», современная архитектура - тот край, который противостоит погружению в стихию хаоса. [1] ***Таким образом, сегодня мы можем наблюдать ситуацию, которую можно охарактеризовать как особое состояние "неустойчивости" художественного языка архитектуры, при котором система может либо деградировать, либо проявить черты гибкости, приспособленности к быстро меняющимся внешним условиям, и тогда она имеет шанс обновления, перехода в иное состояние.***

Анализ публикаций по теме исследования.

Для решения проблемы разработки методологических основ видеоэкологии архитектурной среды анализировались работы в области теории архитектуры и архитектурного проектирования И. Добрициной [1], С. Жуйкова [2], Ч. Дженкса [3] и др. В области проблем экологии и визуальной экологии города использовались работы В. Филина [4], Д. Гибсона [5], Л. Гумилева [6], В. Жилкина [7], Тетиора [8], Дж. Саймондса [9] и др. В области системного подхода как основные использовались работы Л. Берталанфи [10], М. Месаровича [11], Ю. Урманцева [12].

Связь работы с научными программами, планами.

Работа выполнена как часть общего направления исследований 0102U001358 (тема: “Інформаційні дослідження емоційно оцінних характеристик архітектурної форми”); по программе кафедры изобразительного и декоративного искусства при Харьковском государственном техническом университете строительства и архитектуры.

Результаты исследования.

На первом месте по степени влияния на состояние человека, вероятно, находится видимая им окружающая среда. Интерес к изучению влияния визуальных воздействий окружающей среды на человека возрос в последние десятилетия в связи с ростом интереса к экологии и психологии человека. Архитектура в таком случае может быть рассмотрена как средство визуальной информации. При этом разработка «методологических основ видеоэкологии архитектурной среды» должна вестись с учетом требований видимой среды. И опираться она должна на общие закономерности зрительного восприятия.

Подход к архитектуре с позиций ее визуального воздействия на человека, может послужить одним из самых действенных механизмов совершенствования механизмов ее развития, основным системообразующим фактором в исследовании современного нестабильного, хаотического состояния системы «архитектурная среда – человек». Погружение в стихию хаоса, который грозит современной архитектуре, может быть остановлено и переосмыслено при помощи разработки механизмов ее визуальной, гармоничной устойчивости.

Научный метод видеоэкологии основан на утверждении, что всё многообразие глазодвигательной активности базируется на автоматическом движении глаз, сформировавшемся в процессе жизнедеятельности человека. Однако, недостатком этих разработок, является в первую очередь то, что они, к сожалению, затрагивают только первичные этапы восприятия и оценки человеком архитектурной среды, связанные с генетическими механизмами восприятия. На этом уровне обнаруживаются только топологические свойства архитектурной

среды: неоднородность оптических характеристик и распознаются еще не очень детальные и углубленные, характеристики элементов этой среды.

В аспекте исследования механизмов устойчивости архитектуры как системы гораздо более важным, но с другой стороны - сложным является осмысление визуальных свойств архитектурной среды как целостной многоуровневой системы с такими же сложными уровнями ее восприятия и оценки (психофизиологическими, образно-художественными, культурными, эстетическими и так далее).

Актуальным является разработка модели иерархической структуры указанных уровней, а также выявление системообразующих связей, целей, средств, проблем, существующих на каждом из исследуемых уровней восприятия.

Структура процесса зрительного восприятия и формирования целостного архитектурного образа состоит из определенных этапов его формирования. В предлагаемом исследовании уровни восприятия человеком архитектурной среды названы: психофизиологический, эмоционально-эстетический, образно-художественный аспект восприятия среды. Исследование каждого из этих уровней, а также характера их взаимодействия поможет обеспечить эффективность воздействия визуальной информации и оптимизировать уровень зрительного и эстетического комфорта, ограждая тем самым органы чувств и нервную систему человека, как от возможных информационных перегрузок, так и от дефицита информации.

Первый - психофизиологический аспект восприятия среды как физически существующей реальности с присущими ей свойствами — массой, объемом, размерами, расположением в пространстве, фактурой, светом и цветом, то есть объективными морфологическими характеристиками архитектурной среды, которую воспринимает человек

Информативность этого уровня заключается в анализе соотношений сходства и различия между визуальными характеристиками архитектурной среды. Чем больше различий, избыточности, тем среда является более динамичной, информативной. Естественно при этом, что существуют граничные, комфортные параметры этой информативности.

Визуальный комфорт психофизиологического уровня восприятия архитектурной среды – в ее насыщенности различными видимыми элементами. Все, что проектируется для человека, должно удовлетворять физиологической потребности его зрения. При этом существуют также "верхние" и "нижние", условия морфологической информативности контурных характеристик архитектурных объектов, необходимые для их благоприятного эстетического восприятия. При превышении этих границ, композиция зрительно разваливается. При не-

достатке информации, слабые различия в свойствах элементов композиции при жесткой схеме их объединения образуют "сухую", неинформативную композицию. Глаз, воспринимающий ее, испытывает информационный голод.

Следующий уровень – эмоционально-эстетический аспект восприятия среды - выразительность линий, цвета, формы, плоскостей, пространств, составляющих архитектурную среду как основу эмоционального воздействия на человека.

На эмоционально-эстетическом уровне середа может быть рассмотрена с помощью методов семиотики, векторной семиотики, при помощи словарей символов, методами психофизиологов по исследованию эстетической выразительности линий, плоскостей, цвета, пространств и объемов, составляющих архитектурную форму, как основу эмоционального воздействия на человека, а также методом семантического дифференциала.

Информативность этого уровня заключается в анализе соотношений сходства и различия между выразительными, эстетическими свойствами архитектурной среды. Чем больше различий, тем среда является более динамичной, информативной. Естественно, что оценивать такую информативность крайне сложно. Мы можем основываться только на анализе проводимых психологами экспериментов с непосредственным участием испытуемых-экспертов, а также частично ссылаться на методы психофизиологов.

Визуальный комфорт эмоционально-эстетического уровня восприятия архитектурной среды - в ее насыщенности разнообразием «эмоционально окрашенных» элементов. Если недостаточная информативность архитектурной среды может порождать отрицательные эмоции, то наполненность информацией делает ее источником многообразных эмоций и положительного эмоционального состояния, связанного с фундаментальной познавательной, информационной потребностью человека.

Цели, стоящие перед этим уровнем - разработка механизмов ограничения векторов силы «эмоционального воздействия» путем введения рамок психофизиологического комфорта.

Архитектурная форма имеет также художественно-образное содержание среды как произведения искусства — это процесс осмысления ее композиции, художественной формы и через них — образной выразительности. Этот этап восприятия человеком архитектурной среды назван в исследовании образно-художественным аспектом. Здесь происходит не только фиксация, но и преобразование информации.

Информативность этого уровня – семантическая, содержательная, которая исследуется с помощью таких понятий как информативность нового и традиционного, связанного с ориентацией на определенные каноны и нормы, вы-

работавшиеся в ту или иную эпоху. Норма это константа, по отношению к которой отклонение от нормы - шаг в сторону информативности. Норма определяется предсказуемостью того или иного явления. Частичные отклонения от нормы несут эстетическую информацию, так как обладают некоторой непредсказуемостью. Отношения нормы и отклонений от нормы могут быть представлены как синтаксические отношения в искусстве. В связи с этим предлагается отнестись к архитектуре как к живой саморазвивающейся системе.

Визуальный комфорт образно-художественного уровня восприятия архитектурной среды сегодня имеет сложное и неоднозначное определение. Содержательная сторона архитектуры сегодня переходит в разряд сложных систем, несущих разнообразные, порой непонятные смысловые ассоциации. Говоря об образно-художественном уровне анализа архитектурной среды, предлагается отнестись к ней как к живой саморазвивающейся системе. Нынешнюю плюралистическую ситуацию вполне допустимо трактовать как особое состояние "неустойчивости", при котором система может либо деградировать, либо проявить черты гибкости, приспособленности к быстро меняющимся внешним условиям, и тогда она имеет шанс обновления, перехода в иное состояние.

В связи с этим, основная методологическая задача на этом уровне состоит в том, чтобы за счет совершенствования образно-художественных механизмов развития архитектуры, грамотной работы с культурными и стилевыми нормами и канонами, обеспечить ее естественное стремление как системы к устойчивости. При этом необходим учет психофизиологических границ восприятия как основного системообразующего фактора, а также эмоционально-эстетического уровня как средства обеспечения динамики развития системы. Учет всех этих составляющих способен открыть в стихийности развития современной архитектуры определенную системность и тем самым, предсказать и скорректировать эстетические, визуальные, стилевые, а, в конечном счете, и гармонические качества архитектурной среды.

Выводы.

В результате исследования разработана модель иерархической структуры различных уровней восприятия и оценки человеком архитектурной среды - психофизиологического, эмоционально-эстетического, образно-художественного. По каждому из них проработаны и обобщены методы анализа, информативность, принципы и условия визуального комфорта. Благодаря этой модели выявлены: проблемы, существующие на каждом из исследуемых уровней восприятия; цели, стоящие перед каждым из уровней; выявлены средства, которые необходимо использовать при развитии методов усовершенствования визуальных качеств архитектурной среды; проработаны системообра-

зующие связи и взаимовлияния целей и средств каждого из уровней. Это позволило изучить свойства системы архитектурной среды как визуального фактора, а также разработать методологические основы дальнейшего развития этого направления.

Список использованной литературы.

1. Добрицына И. А.. От постмодернизма к нелинейной архитектуре. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры. Москва. 2007.
2. Жуйков С.С. Архитектура будущего: осмысление и модель развития. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.tu-cottbus.de/Theo/wolke/rus/Themen/002/Koneva/koneva.htm. свободный. — Загл. с экрана.
3. Дженкс Чарльз. Новая парадигма в архитектуре. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://pda.cih.ru/772.html свободный. — Загл. с экрана.
4. Филин В.А. Видеоэкология. М: ТАСС-Реклама, 1997. 317 с.
5. Gibson J.J. An ecological approasch to visual perception.- Boston, 1979.
6. Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало. Издательства: АСТ, АСТ Москва, Хранитель, 2007 г. 432 с.
7. Жилкин В. Экология города. Зеленые врата. 30/08/2004. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://rus.greengate.ee/ свободный. — Загл. с экрана.
8. Тетиор А.Н. Здоровый город XXI века (основы архитектурно-строительной экологии). М: РЭФИА, 1997. 699 с.
9. Саймондса Дж. О. Ландшафт и архитектура / Сокр. пер. с англ. А.И. Маньшавина; Под ред. Л.С. Залесской. М.: Стройиздат, 1965. 194 с.
10. Берталанфи Л. Общая теория систем: Обзор проблем и результатов // Системные исследования: Ежегодник. – М.: Наука, 1969. – С. 30–54.
11. Месарович М., Мако Д., Такахара М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
12. Урманцев Ю.А. Общая теория систем: Приложения и перспективы развития / Система. Симметрия. Гармония. М.,1988.

Анотація.

Архітектурне середовище розглянуто як цілісна багаторівнева система з такими ж складними рівнями її сприйняття та оцінки – психофізіологічними, емоціойно-естетичними, образно-художніми.

The Abstract.

The architectural ambience is considered as holistic layered system with such complex level of its perception and estimations - physiological, emotional-aesthetic, figuratively-artistic.

УДК 528.48/624.1

д.т.н., проф. В.К. Чибіряков,
к.т.н., проф. В.С. Старовєров, З.М. Кравченко,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ОСАДОК ҐРУНТОВИХ ОСНОВ У ПОСТАНОВЦІ ПЛОСКОЇ ДЕФОРМАЦІЇ

Розглянута загальна методика визначення середньої квадратичної похибки (СКП) величин осадок ґрунтових масивів, від дії навантаження, через СКП фізико-механічних характеристик ґрунтової основи.

Постановка проблеми. З геодезичної точки зору, важливим питанням є визначення величин осадок ґрунтових масивів, фундаментів, приростів деформацій під дією навантаження, а також аналіз точності визначення розрахункових величин осідання.

Аналіз останніх досліджень. Серед фахових публікацій, у галузі геодезії, досить мало уваги приділяється цьому питанню.

Мета статті. Метою статті є розкриття питання обґрунтування та аналізу точності визначення величин деформацій ґрунтових масивів та приростів деформацій при дії зосередженого чи розподіленого навантаження.

Викладення основного матеріалу. В попередніх статтях [9] ми розглянули фізико-механічні властивості ґрунтових масивів, фактори, що впливають на роботу ґрунтової основи споруди. Оскільки деформації ґрунтових основ значно більші за деформації самої споруди, а міцність основ значно менша за міцність конструктивних елементів споруди, то необхідним є моделювання характеру взаємодії та сумісної роботи ґрунтової основи та споруди в цілому. Але перед тим як перейти до розрахунків сумісної роботи фундаментних конструкцій та ґрунтової основи, розглянемо задачу моделювання основ та їх плоскі деформацій.

Звернемось до основного методу моделювання ґрунтових основ. Ґрунти є дисперсними тілами, що змінюють об’єм пор при стисненні та залежать від закону компресії (закону ущільнення). При дії нормальних напружень спостерігається бічне розширення зразків. У випадку дії дотичних напружень деформованість ґрунтових масивів характеризується модулем зсуву (при пружних деформаціях) та границею текучості (при пластичних деформаціях), коефіцієнтом в’язкості (що зумовлює в’язку течію). Деформації ґрунтів у часі

характеризуються законами фільтрації порової води, оскільки напруження передаються на скелет ґрунту та на порову воду, що в ньому знаходиться.

Таблиця 1

Загальні закони механіки ґрунтів

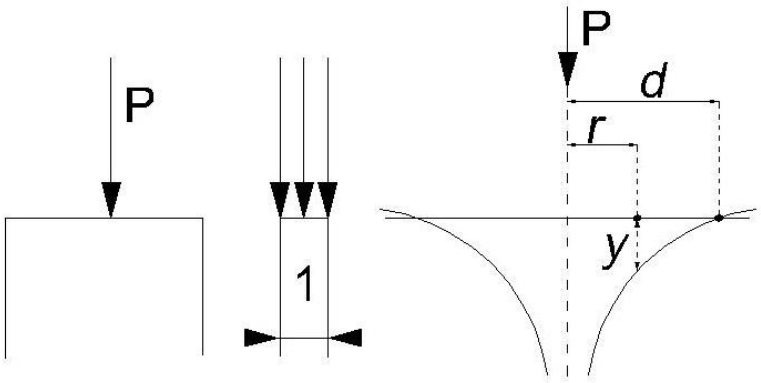
Властивості ґрунту	Закономірність	Показники	Практичне застосування
Стисливість	Закон ущільнення	Коефіцієнт стиснення	Осадки фундаментів
Водопроникність	Закон ламінарної фільтрації	Коефіцієнт фільтрації	Прогнозування осадок у часі водонасичених ґрунтів
Контактний опір зсуву	Умова міцності	Коефіцієнт внутрішнього тертя	Гранична межа міцності, стійкості та тиску
Структурно-фазова деформованість	Принцип лінійної деформованості	Модуль деформації	Визначення напружень та деформацій ґрунтових основ

Найпростішим методом моделювання ґрунтової основи є представлення її у вигляді лінійно-деформівного тіла. Проаналізуємо ряд переваг та недоліків при застосуванні теорії пружності, що описує процеси лінійного деформування тіл.

Застосування теорії пружності. Результати досліджень вказують на те, що у більшості випадків ґрунт не є пружним матеріалом; не має точної лінійної залежності між напруженнями та деформаціями; ґрунт є зернистим матеріалом, що має пори. Тоді чому використовують теорію пружності? Тому що напружений стан ґрунтової основи має фазу пружних деформацій (напруження не перевищують структурну міцність ґрунту) та фазу ущільнення й місцевих зсувів, коли між навантаженням та осадкою є лінійний зв’язок. Теорія пружності застосовується при визначенні напружено-деформованого стану (НДС) суцільних пружних ізотропних тіл. Унаслідок наявності залишкових деформацій в ґрунті розв’язки теорії пружності для ізотропних тіл можна використовувати лише при одноразовому навантаженні основи! Тому приймають, що ґрунт є суцільним лінійно-деформівним тілом, на яке одноразово діє навантаження.

Не вдаючись до детальних розрахунків та методів визначення напруження в ґрунтовому масиві від дії навантаження, розглянемо деформації ґрунтової основи, що представлена півплощиною (задача Фламана).

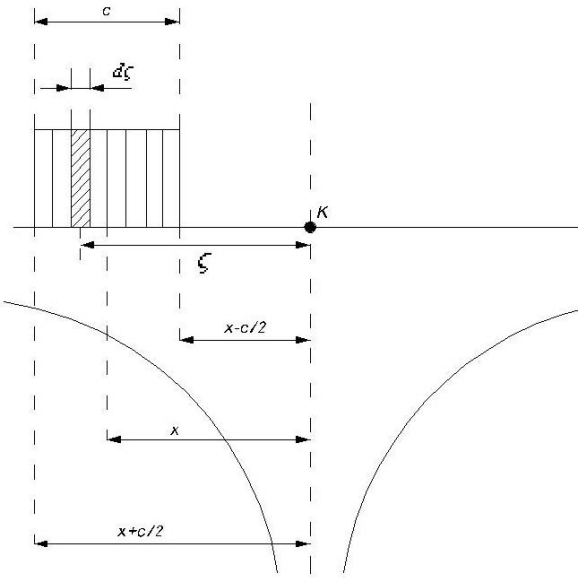
Осадка півплощини



Нехай на півплощину діє зосереджена сила P. Півплощина має товщину, що дорівнює 1, тоді й сила P буде розподіленою. Осадка буде мати вигляд певної кривої. Плоска задача була розв'язана у 1892 році Фламаном.

Рис. 1 Осадка півплощини від зосередженої сили.

Осадки для всіх точок верхньої грані в площині є нескінченно великими. Але в реальних умовах цього не відбувається, оскільки ми не маємо справи з півплощинами в чистому вигляді. Тому річ буде йти не про абсолютні осадки, а про різниці осадок різних точок (розглядається різниця осадок точок, що лежать на верхній границі півплощини, та точкою, що віддалена на відстань d). Осадка будь-якої точки, що лежить на відстані r від місця прикладання навантаження визначається за формулою Фламана [2]:



$$y = \frac{2P}{\pi E_0} ln \frac{d}{r}, \qquad (1)$$

де E_0 - модуль деформації основи. Ця формула визначає функцію осідання. Оскільки при $r \to 0; y \to \infty$, то необхідно перейти від зосередженого навантаження до розподіленого.

Рис. 2 Осадка півплощини від розподіленого навантаження.

Нехай одиничне навантаження розподілене на ділянці c. Знайдемо осадку в точці K. При $P = 1$. Епюра осадок має зміст лінії впливу. Знайдемо площу, що обмежена кривою в межах навантаження, та помножимо на інтенсивність p.

$$p = 1/c. \qquad (2)$$

Після інтегрування ділянки отримаємо (за незалежну змінну приймемо ζ):

$$y = \frac{1}{c}\int_{x-\frac{c}{2}}^{x+\frac{c}{2}} \frac{2}{\pi E_0} ln\frac{d}{\zeta}\, d\zeta, \quad (3)$$

$$y = \frac{1}{\pi E_0}(F + C), \quad (4)$$

$F = -2\frac{x}{c} ln\left[\frac{2\frac{x}{c}+1}{2\frac{x}{c}-1}\right] - ln\left[\left(2\frac{x}{c}+1\right)\left(2\frac{x}{c}-1\right)\right]$, якщо точка K в межах зони розподіленого навантаження; (5)

$F = -2\frac{x}{c} ln\left[\frac{1+2\frac{x}{c}}{1-2\frac{x}{c}}\right] - ln\left[\left(1+2\frac{x}{c}\right)\left(1-2\frac{x}{c}\right)\right]$, якщо точка K поза межами зони розподіленого навантаження; (6)

$$C = 2ln\frac{d}{c} + 2 + 2ln2. \quad (7)$$

Якщо точка K знаходитиметься в центрі навантаженої ділянки, при $x = 0$ отримаємо не нескінченність, а наступний вираз:

$$y = \frac{1}{\pi E_0} C. \quad (8)$$

Якщо маємо плоску деформацію, то функцію F та C необхідно помножити на $(1 - \mu_0^2)$, де μ_0 - коефіцієнт Пуассона.

Виконаємо оцінку точності визначення осадок півплощини.

$$y = \frac{2P}{\pi E_0} ln\frac{d}{r} \rightarrow dy = \frac{\partial y}{\partial E_0} dE_0, \quad (9)$$

$$dy = \left(\frac{2P}{\pi} ln\frac{d}{r}\right) \cdot \left(-\frac{1}{(E_0)^2}\right) \cdot dE_0\,, \quad (10)$$

$$m_y^2 = \left(\frac{2P}{\pi} ln\frac{d}{r}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{(E_0)^2}\right)^2 \cdot m_{E_0}^2, \quad (11)$$

де m_y^2 - дисперсія визначення величини осадки півплощини від зосередженої сили P; $m_{E_0}^2$ - дисперсія визначення модуля деформації ґрунтової основи. Так само для розподіленого навантаження при плоскій деформації:

$$y = \frac{(1-\mu_0^2)}{\pi E_0}(F + C) \rightarrow dy = \frac{\partial y}{\partial E_0} dE_0 + \frac{\partial y}{\partial \mu_0} d\mu_0 \quad .(12)$$

Диференціюємо вираз за змінною E_0 та μ_0:

$$dy = \frac{(1-\mu_0^2)}{\pi}(F + C) \cdot \left(-\frac{1}{(E_0)^2}\right) \cdot dE_0 + \frac{(F+C)}{\pi E_0} \cdot (-2\mu_0) \cdot d\mu_0, \quad (13)$$

$$m_y^2 = \left(\frac{(1-\mu_0^2)}{\pi}(F + C) \cdot \left(-\frac{1}{(E_0)^2}\right)\right)^2 \cdot m_{E_0}^2 + \left(\frac{(F+C)}{\pi E_0} \cdot (-2\mu_0)\right)^2 \cdot m_{\mu_0}^2, \quad (14)$$

де m_y^2 - дисперсія визначення величини осадки півплощини від розподіленого навантаження інтенсивністю p; $m_{E_0}^2$ - дисперсія визначення модуля деформації

ґрунтової основи; $m_{\mu_0}^2$ - дисперсія визначення коефіцієнта Пуассона ґрунтової основи.

Розглянемо осідання окремо розташованого фундаменту методом пошарового сумування. Розрахункова схема представлена лінійно-деформованим півпростором згідно з ДБН В.2.1-10-2009.

Метод пошарового сумування

Цей метод передбачає, що ґрунтовий масив є суцільним, ізотропним, лінійно-деформівним тілом; осадка зумовлена лише дією вертикального напруження σ_{zp} (інші п'ять компонентів не враховуються); бічне розширення відсутнє; напруження σ_{zp} визначається під центром підошви фундаменту; фундаменти не є жорсткими; різним характером стиснення окремих прошарків нехтують; деформації відбуваються лише в межах товщі H_c.

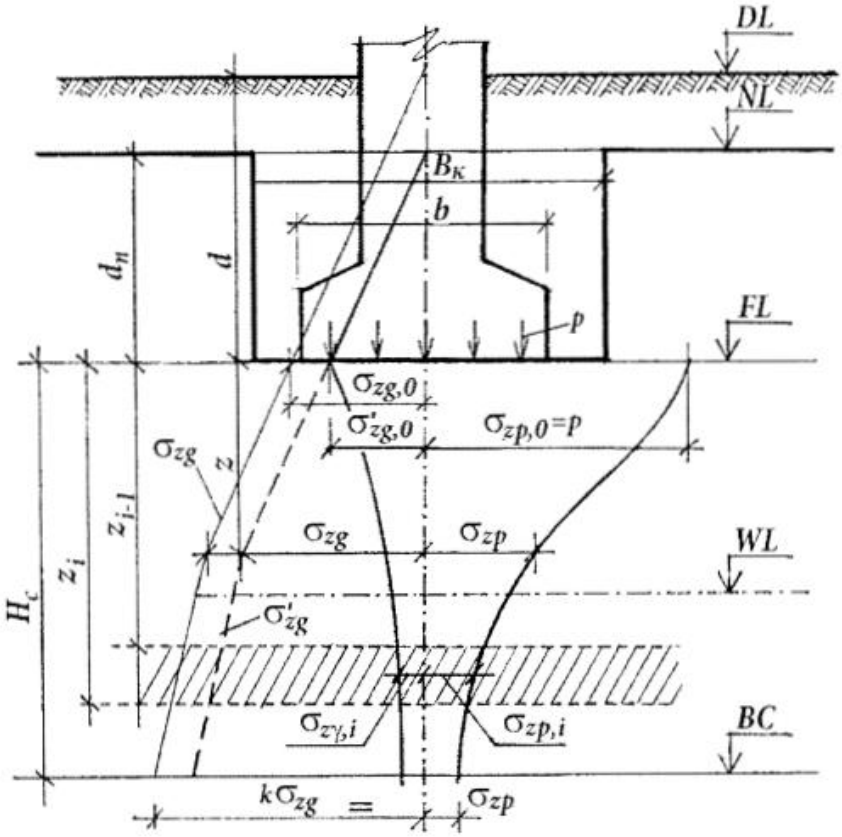


Рис. 3 Схема розподілу вертикальних напружень

Вихідна формула визначення осадки має вигляд (ДБН В.2.1-10-2009):

$$s = \beta \sum_{i=1}^{n} \frac{(\sigma_{zp,i} - \sigma_{z\gamma,i}) \cdot h_i}{E_i} + \beta \sum_{i=1}^{n} \frac{\sigma_{z\gamma,i} \cdot h_i}{E_{e,i}}, \qquad (15)$$

де $\beta = 0.8$ – безрозмірний коефіцієнт; $\sigma_{zp,i}$ - середнє значення вертикального нормального напруження в *i*-му прошарку від навантаження; $\sigma_{z\gamma,i}$ - середнє значення вертикального нормального напруження в *i*-му прошарку від власної ваги ґрунту; h_i - товщина *i*-того прошарку; E_i - модуль деформації за гілкою первинного навантаження; $E_{e,i}$ - модуль деформації за гілкою вторинного

навантаження (модуль пружності). Визначимо осадку одного прошарку та СКП визначення величини цієї осадки. При цьому $\sigma_{zp} = a \cdot p$; $\sigma_{z\gamma} = a_k \cdot \sigma_{zg,0}{}'$; $E_e \cong 5 \cdot E$.

$$s = \beta\left(\frac{(\sigma_{zp}-\sigma_{z\gamma})\cdot h}{E}\right) + \beta\left(\frac{\sigma_{z\gamma}\cdot h}{E_e}\right) \rightarrow ds = \frac{\partial s}{\partial E_i} dE_i, \tag{16}$$

$$s = 0.8\left(\frac{\left((a\cdot p) - \left(a_k\cdot \sigma_{zg,0}{}'\right)\right)\cdot h}{E}\right) + 0.8\left(\frac{\left(a_k\cdot \sigma_{zg,0}{}'\cdot h\right.}{5\cdot E}\right), \tag{17}$$

$$s = 0.8 \cdot h \cdot \left((a \cdot p) - \frac{4}{5}\left(a_k \cdot \sigma_{zg,0}{}'\right)\right), \tag{18}$$

$$ds = 0.8 \cdot h \cdot \left((a \cdot p) - \frac{4}{5}\left(a_k \cdot \sigma_{zg,0}{}'\right)\right) \cdot \left(-\frac{1}{E^2}\right) \cdot dE, \tag{19}$$

$$m_{s_i}^2 = 0.64 \cdot h^2 \cdot \left((a \cdot p) - \frac{4}{5}\left(a_k \cdot \sigma_{zg,0}{}'\right)\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{E^4}\right) \cdot m_{E_i}^2, \tag{20}$$

де $m_{s_i}^2$ - дисперсія визначення осадки одного прошарку; $m_{E_i}^2$ - дисперсія визначення модуля деформації. При шаруватості ґрунтової основи дисперсія всієї осадки визначатиметься як сума дисперсій окремих прошарків, кількістю n:

$$m_s^2 = m_{s_1}^2 + \cdots + m_{s_n}^2 \text{ або } m_s^2 = m_{s_m}^2 \cdot n. \tag{21}$$

Для швидкого визначення величини осадки допускається використання формули, що базується на лінійно-деформованому півпросторі (при нижній межі стиснення товщі на глибині, додаткові напруження стиску становить $0.1p$):

$$s = 1.44\frac{\eta}{\eta+1}\frac{(p-\sigma_{zg,0})b}{E_c}, \tag{22}$$

де $\eta = l/b$ – відношення довжини до ширини. Оцінимо точність отримання величини осадки:

$$s = 1.44\frac{l/b}{l/b+1}\frac{(p-\sigma_{zg,0})b}{E_c} \rightarrow ds = \frac{\partial s}{\partial E_c} dE_c\,, \tag{23}$$

$$ds = 1.44 \cdot \frac{l/b}{l/b+1}\frac{(p-\sigma_{zg,0})b}{1} \cdot \left(-\frac{1}{{E_c}^2}\right) \cdot dE_c\,, \tag{24}$$

де E_c – осереднений модуль деформації; H_c - глибина стисливої товщі; z_i - відстань від середини *i*-го прошарку до нижньої межі стисливої товщі:

$$E_c = \frac{\sum_1^n E_i h_i z_i}{0.5\cdot H_c^2} \rightarrow dE_c = \frac{\partial E_c}{\partial E_i} dE_i \text{ де } H_c = k \cdot b, \tag{25}$$

$dE_c = \frac{n\cdot h\cdot z}{0.5\cdot k^2\cdot b^2} \cdot dE$ після підстановки отримаємо

$$ds = 1.44 \cdot \frac{l/b}{l/b+1} \cdot \frac{(p-\sigma_{zg,0})b}{1} \cdot \left(-\frac{1}{{E_c}^2}\right) \cdot \left(\frac{n\cdot h\cdot z}{0.5\cdot k^2\cdot b^2} \cdot dE\right), \tag{26}$$

$$m_s^2 = \left[1.44 \cdot \frac{l/b}{l/b+1} \cdot \frac{(p-\sigma_{zg,0})b}{1}\right]^2 \cdot \left(\frac{1}{E_c{}^4}\right) \cdot \left[\frac{n \cdot h \cdot z}{0.5 \cdot k^2 \cdot b^2}\right]^2 \cdot m_E^2, \quad (27)$$

де m_s^2 – дисперсія визначення осадки за спрощеною формулою; m_E^2 – дисперсія визначення модуля деформації окремого прошарку; k - коефіцієнт з таблиці. За ДБН В.2.1-10-2009 визначимо величину крену фундаменту та виконаємо оцінку точності величини крену.

$$i = \frac{1-\nu^2}{E} \cdot k_e \cdot \frac{N \cdot e}{(a/2)^3}, \quad (28)$$

де ν – коефіцієнт поперечної деформації; k_e - коефіцієнт за таблицею; N - складова рівнодіючих всіх навантажень; e - ексцентриситет; a - діаметр круглого або сторона прямокутного фундаменту.

Виконаємо оцінку точності визначення величини крену:

$$di = \frac{\partial i}{\partial \nu} d\nu + \frac{\partial i}{\partial E} dE, \quad (29)$$

$$di = (-2\nu) \cdot \frac{k_e \cdot N \cdot e}{E \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^3} \cdot d\nu + \frac{(1-\nu^2) \cdot k_e \cdot N \cdot e}{(a/2)^3} \cdot \left(-\frac{1}{E^2}\right) \cdot dE, \quad (30)$$

$$m_i^2 = \left[(-2\nu) \cdot \frac{k_e \cdot N \cdot e}{E \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^3}\right]^2 \cdot m_\nu^2 + \left[-\frac{(1-\nu^2) \cdot k_e \cdot N \cdot e}{(a/2)^3 \cdot E^2}\right]^2 \cdot m_E^2, \quad (31)$$

де m_ν^2 – дисперсія визначення коефіцієнта Пуассона; ; m_E^2 – дисперсія визначення модуля деформації.

Врахування нелінійності

Наближений емпіричний метод врахування нелінійності при визначенні величини осадки ґрунтового масиву, що використовує рішення Шлейхера для лінійно-пружного напівпростору та гіперболічний закон зміни модуля деформації, був запропонований Б.П. Поповим [3]:

$$s = \frac{(1-\nu^2) \cdot \omega \cdot b \cdot p}{E_0 \cdot (1-p/p_{max})}, \quad (32)$$

де ν - коефіцієнт Пуассона; ω - коефіцієнт, що залежить від форми підошви фундаменту та жорсткості; b - ширина фундаменту; p - середнє рівномірно розподілене навантаження на поверхні основи; E_0 - модуль деформації при $p \to 0$; p_{max} - навантаження, при якому вичерпується несуча здатність ґрунтової основи.

$$ds = \frac{\partial s}{\partial \nu} d\nu + \frac{\partial s}{\partial E_0} dE_0, \quad (33)$$

$$ds = \left[\frac{(-2\nu) \cdot \omega \cdot b \cdot p}{E_0 \cdot (1-p/p_{max})} \cdot d\nu\right] + \left[\left(\frac{(1-\nu^2) \cdot \omega \cdot b \cdot p}{(1-p/p_{max})}\right) \cdot \left(-\frac{1}{E_0{}^2}\right) \cdot dE_0\right], \quad (34)$$

$$m_s^2 = \left[\frac{(-2\nu) \cdot \omega \cdot b \cdot p}{E_0 \cdot (1-p/p_{max})}\right]^2 \cdot m_\nu^2 + \left[\left(\frac{(1-\nu^2) \cdot \omega \cdot b \cdot p}{(1-p/p_{max})}\right) \cdot \left(-\frac{1}{E_0{}^2}\right)\right]^2 \cdot m_{E_0}^2, \quad (35)$$

Визначення осадки за методом Лалетіна

Цей метод базується на тому, що модуль деформації E_0 лінійно-деформованого ґрунтового масиву не є постійним. Професор М. В. Лалетін розглядав ущільнення ґрунтових масивів під фундаментами за наступною формулою (для квадратних та круглих фундаментів) [1]:

$$s = \frac{1}{4 \cdot K \cdot p_0} \sqrt{\frac{p_{дод} \cdot F}{\pi \cdot E_{залиш} \cdot (1+\xi)}} = \frac{1}{4 \cdot K \cdot p_0} \cdot \frac{\sqrt{p_{дод} \cdot F}}{\sqrt{\pi \cdot E_{залиш} \cdot (1+\xi)}}, \quad (36)$$

де b - ширина фундаменту; F - площа підошви фундаменту; $E_{залиш}$ - модуль залишкової деформації ґрунту; ξ - коефіцієнт бічного тиску ґрунту; p_0 - радіальне напруження на границі ущільнення ґрунту, де його структура зберігає свій початковий стан; K - коефіцієнт, що визначає долю часток від загального об'єму, задіяних в ущільненні ґрунту.

$$ds = \frac{\partial s}{\partial E_{залиш}} dE_{залиш} + \frac{\partial s}{\partial \xi} d\xi, \quad (37)$$

$$ds = \left(\frac{\sqrt{p_{дод} \cdot F}}{4 \cdot K \cdot p_0 \cdot \sqrt{\pi \cdot (1+\xi)}} \right) \cdot \left(- \frac{1}{2 \cdot \sqrt{E_{залиш}{}^3}} \cdot dE_{залиш} \right) + \ldots$$

$$\ldots + \left(\frac{\sqrt{p_{дод} \cdot F}}{4 \cdot K \cdot p_0 \cdot \sqrt{\pi \cdot E_{залиш}}} \right) \cdot \left(- \frac{1}{2 \cdot \sqrt{(1+\xi)^3}} \cdot d\xi \right), \quad (38)$$

$$m_s^2 = \frac{p_{дод} \cdot F}{64 \cdot K^2 \cdot p_0{}^2 \cdot \pi} \cdot \left[\frac{m_{E_{залиш}}^2}{(E_{залиш}{}^3) \cdot (1+\xi)} + \frac{m_\xi^2}{(1+\xi)^3 \cdot E_{залиш}} \right], \quad (39)$$

m_ξ^2 - дисперсія коефіцієнта бічного тиску; $m_{E_{залиш}}^2$ - дисперсія модуля залишкової деформації.

Визначення кінцевої осадки поверхні прошарку ґрунту при суцільному навантаженні (одномірна задача ущільнення)

На поверхню прошарку ґрунту діє суцільне навантаження з інтенсивністю p.Осадка s визначається за формулою:

$$s = h \frac{m_0}{1+e_1} p, \quad (40)$$

де m_0 - коефіцієнт стиснення. Тоді формула кінцевої стабілізованої осадки поверхні при суцільному навантаженні матиме вигляд:

$$s = h m_v p \text{ або } s = h(\beta / E_0) p, \quad (41)$$

де m_v – коефіцієнт відносного стиснення; β - коефіцієнт, що залежить від бічного розширення; E_0 - модуль деформації.

$$ds = \frac{\partial s}{\partial E_0} dE_0 + \frac{\partial s}{\partial \beta} d\beta, \quad (42)$$

$$ds = h \cdot p \cdot \left(- \frac{1}{E_0{}^2} \right) dE_0 + \frac{h \cdot p}{E_0} d\beta, \quad (43)$$

$$m_s^2 = \frac{h^2 \cdot p^2}{{E_0}^4} \cdot m_{E_0}^2 + \frac{h^2 \cdot p^2}{{E_0}^2} \cdot m_\beta^2, \quad (44)$$

Зміна осадок у часі

Оскільки деякі ґрунтові масиви, що мають властивість насичуватися водою, під дією навантаження деформуються в часі по-різному, тому процес розвитку цих деформацій повинен супроводжуватися теорією фільтраційної консолідації та явищ повзучості (вторинної консолідації) [5].

Осадка за одномірною задачею теорії фільтраційної консолідації

$$S_t = S\left(1 - \frac{8}{\pi^2} e^{-\xi t}\right), \quad (45)$$

$$S = \frac{a \cdot p \cdot h}{1 + \varepsilon_e}, \quad (46)$$

де a - коефіцієнт ущільнення; ε_e - коефіцієнт пористості; S - стабілізована повна осадка плити; ξ - коефіцієнт, що залежить від фізичних властивостей ґрунту та його потужності h; e - основа натурального логарифму:

$$\xi = \frac{\pi^2 \cdot K_\phi \cdot (1 + \varepsilon_e)}{N \cdot a \cdot \gamma_B \cdot h^2}, \quad (47)$$

де ε_e, K_ϕ, a - коефіцієнти пористості, фільтрації та відповідно ущільнення прошарку ґрунту; N - коефіцієнт, що залежить від характеру відводу порової води; γ_B - вага води.

$$ds_t = \frac{\partial s_t}{\partial \xi} d\xi + \frac{\partial s_t}{\partial a} da \;\rightarrow\; d\xi = \frac{\partial \xi}{\partial K_\phi} dK_\phi + \frac{\partial \xi}{\partial \varepsilon_e} d\varepsilon_e, \quad (48)$$

$$m_{s_t}^2 = \left(\frac{\partial s_t}{\partial \xi}\right)^2 m_\xi^2 + \left(\frac{\partial s_t}{\partial a}\right)^2 m_a^2 \;\rightarrow\; m_\xi^2 = \left(\frac{\partial \xi}{\partial K_\phi}\right)^2 m_{K_\phi}^2 + \left(\frac{\partial \xi}{\partial \varepsilon_e}\right)^2 m_{\varepsilon_e}^2, \quad (49)$$

де $m_{\varepsilon_e}^2$ - дисперсія коефіцієнта пористості; $m_{K_\phi}^2$ - дисперсія коефіцієнта фільтрації; m_a^2 - дисперсія коефіцієнта ущільнення.

Осадка прошарку ґрунту в часі при фільтраційній консолідації

Розглянемо розвиток осадки прошарку, що повністю є водонасиченним, під дією суцільного рівномірно розподіленого навантаження. За цих умов діють певні припущення: прошарок товщиною h є однорідним, повністю насичений вільною, нестисливою та гідравлічною неперервною водою; скелет ґрунту є лінійно-деформівним тілом, а напруження миттєво призводять до деформацій; ґрунт не має структурної міцності, тому все навантаження передається на порову воду; рух порової води відповідає закону ламінарної фільтрації (Дарсі).

Після дії навантаження по всіх глибинах виникає тиск p, що діє на порову воду. За законами ламінарної фільтрації та компресії рівняння матиме вигляд однорідного лінійного диференціального рівняння другого порядку в часткових похідних [6]:

$$c_\upsilon \frac{\partial^2 \sigma_z}{\partial z^2} = \frac{\partial \sigma_z}{\partial t}, \quad (50)$$

де c_υ - коефіцієнт консолідації, що визначається за формулою:

$$c_\upsilon = k_f/(m_\upsilon \gamma_\omega), \quad (51)$$

де k_f - коефіцієнт фільтрації ґрунту; m_υ - коефіцієнт відносного стиснення ґрунту; γ_ω – питома вага води. Значення функції цього рівняння представлено у вигляді ряду Фур'є для будь-якого відрізка часу:

$$\sigma_z(t) = p\left[1 - \sum_0^m \frac{4}{(2m+1)\pi} sin\frac{\pi(2m+1)z}{2h} e^{-(2m+1)^2 N}\right], \quad (52)$$

де m - додатне ціле число натурального ряду; e - основа натурального логарифму; $N = (\pi^2 c_\upsilon/4h^2)t$; h - товщина прошарку; t - час від початку завантаження. Деформація окремого прошарку виражається за формулою:

$$ds = m_\upsilon \sigma_z dz. \quad (53)$$

А осадку поверхні прошарку, що має товщину h, за час t визначають за допомогою інтегрування від 0 до h:

$$s_t = m_\upsilon \int_0^h \sigma_z dz, \quad (54)$$

$$s_t = h m_\upsilon p\left[1 - \frac{8}{\pi^2}\left(e^{-N} + \frac{1}{9}e^{-9N} + \cdots\right)\right], \quad (55)$$

$$ds_t = \frac{\partial s_t}{\partial m_\upsilon} dm_\upsilon + \frac{\partial s_t}{\partial c_\upsilon} dc_\upsilon, \quad (56)$$

$$m_{s_t}^2 = \left(\frac{\partial s_t}{\partial m_\upsilon}\right)^2 m_{m_\upsilon}^2 + \left(\frac{\partial s_t}{\partial c_\upsilon}\right)^2 m_{c_\upsilon}^2, \quad (57)$$

$m_{c_\upsilon}^2$ – дисперсія визначення коефіцієнта консолідації; $m_{m_\upsilon}^2$ - дисперсія коефіцієнта відносного стиснення. Усі згадані фізичні та механічні параметри ґрунтових основ визначаються згідно з ГОСТ 12248-96 (ДБН Б.В.2.1-4):

$$E = \frac{1+e_0}{m_0} \cdot \beta \quad \beta = 1 - \frac{2 \cdot \nu^2}{1-\nu} \quad \nu = -\frac{\Delta\varepsilon_3}{\Delta\varepsilon_1} \quad m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{p_{i+1} - p_i} \quad E = \frac{\Delta\sigma_1}{\Delta\varepsilon_1}. \quad (58)$$

Висновки. В роботі запропоновано метод та підхід щодо визначення дисперсій осадок та приростів деформацій ґрунтових основ на основі практичних в теорії механіки ґрунтів математичних моделей. Розкрито зміст функціональних зв'язків між фізико-механічними характеристиками та величинами осадок за умови плоскої задачі механіки ґрунтів, що дає змогу визначити точність геодезичних спостережень за осадками ґрунтових основ при проведенні геодезичного моніторингу інженерного середовища «ґрунтова основа – інженерна споруда». Це сприятиме подальшому обґрунтуванню точності виконання геодезичного моніторингу середовища.

Перспективи наступних досліджень. Тема отримає подальший розвиток в просторовій постановці задачі механіки ґрунтів та аналізі точності отриманих величин осадок та їх дисперсій.

Література

1. *Денисов О. Г.* Основания и фундаменты. Москва, 1968. – 130.
2. *Жемочкин Б.Н.* Практические методы расчёта фундаментних балок и плит на упругом основании. Москва, 1962. - с. 22-28.
3. *Клепиков С.Н.* Расчёт соружений на деформируемом основании. Киев, 1996. – 182 с.
4. *Кушнер С.Г.* Расчёт осадок оснований зданий и сооружений. Киев, 1990. – 144 с.
5. *Лалетин Н.В.* Основания и фундаменты. Москва, 1970. – 352 с.
6. *Цытович Н.А.* Механика грунтов. Москва, 1983. – 288 с.
7. *ДБН В.Б.2.1-10-2009*. Основи та фундаменти споруд. Київ, 2009.
8. *ГОСТ 12248*-96. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
9. *Чибіряков В. К., Старовєров В. С., Кравченко З. М.* Науково-технічний збірник. Інженерна геодезія. Випуск 56. Київ, 2010.

Аннотация

Рассмотрена общая методика определения средней квадратичной ошибки (СКО) величин осадок грунтовых массивов, от действия нагрузки, через СКО физико-механические характеристики грунтового основания.

Annotation

The total method of determining the average square mistake of submersion of ground base from the load is reviewed, through the average square mistakes of physical and mechanical features of ground base.

УДК 711.455

С.В. Шешукова,
НДПІ містобудування

ТИПОЛОГІЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ОДИНИЦЬ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ

В статті розглянуто новий територіально-просторовий підхід до формування системи громадського обслуговування в приморських курортно-рекреаційних зонах, на основі якого виділено типологію територіальних одиниць.

Ключові слова: система громадського обслуговування, територіально-просторовий підхід, територіальна одиниця.

Громадське обслуговування, як складова курортно-рекреаційної діяльності базується на використанні природних та штучно створених ресурсів, на відповідній території, де формуються курорти, зони рекреації та туризму. Кожному виду курортно-рекреаційної діяльності відповідає певний норматив допустимої кількості відпочиваючих на одиницю території за умов комфортного відпочинку та збереження курортно-рекреаційного середовища даного функціонального профілю [1].

Громадське обслуговування як вид діяльності, що потребує використання певних територій для розташування закладів охорони здоров’я, культури, торгівлі тощо є територіальною підсистемою курортно-рекреаційних зон і тому, його необхідно розглядати в територіально-просторовому аспекті. У зв’язку з перманентним розвитком громадського обслуговування в приморських курортно-рекреаційних зонах, розширенням кількості видів діяльності зростають територіальні потреби, а сама система обслуговування окрім територій для розміщення об’єктів обслуговування потребує додаткових “супровідних територій” для надання послуг.

Відомо, що в різних галузях господарства, територія, розглядається як ресурс, який потребує раціонального використання як у функціональному, економічному так і екологічному відношенні, а територіальні системи різних видів та рівнів (розселення, виробництва, рекреації тощо), мають відповідний функціональний склад, обмеження щодо антропогенних навантажень та певну диференціацію за різними показниками, зберігаючи при цьому взаємозв’язок усіх елементів, що складають основу тих чи інших видів систем.

Як свідчить науково-проектний досвід, системи громадського обслуговування в курортно-рекреаційних зонах повинні формуватись з урахуванням [2, 3]:

- кількісного зростання закладів обслуговування відповідно до потреб різних контингентів відпочиваючих;
- підвищення якісного рівня обслуговування безпосередньо в закладах лікування та відпочинку (санаторії, туристичні готелі тощо);
- раціонального укрупнення та кооперації закладів і установ обслуговування з впровадженням нових технологій;
- економічної ефективності будівництва об'єктів обслуговування в умовах розвитку малого та середнього бізнесу.

Системи громадського обслуговування курортно-рекреаційних зон – надзвичайно широка сфера діяльності, що охоплює різні за масштабом території і враховує зони впливу, радіуси доступності значимість об'єктів, кількість відпочиваючих, площі та розміщення структурних функціональних елементів в курортно-рекреаційних зонах, розміщення установ, підприємств, шляхів сполучення тощо.

Прийоми розміщення об'єктів в системах громадського обслуговування в курортно-рекреаційних зонах обумовлюються реальною ситуацією, однак в значній мірі залежать від проектних рішень, які повинні базуватись на відповідних прогнозах та моделюванні оптимальної структури розміщення громадських центрів та окремих об'єктів обслуговування.

Характерною особливістю систем громадського обслуговування в курортно-рекреаційних зонах є також прояви такого фактору як "пульсація навантажень" – *сезонних*, коли збільшується загальна кількість відпочиваючих та їх потреб в обслуговуванні у декілька разів та *денних*, коли збільшуються потреби у послугах в залежності від режиму відпочинку, переважно у другій половині дня.

Наявність різних контингентів – відпочиваючих у стаціонарних закладах, у житловому фонді населення, туристів та екскурсантів, місцевого населення тощо вимагає створення комфортних умов їх відпочинку та переходу від "*об'єктного рівня*" обслуговування до "*територіально-просторового рівня*" обслуговування.

Тобто, територіально-просторова структура приморських курортно-рекреаційних зон стає полем, де повинні надаватись послуги та задовольнятися потреби всіх категорій населення. На основі вищенаведеного визначено *типологію* територіально-просторової організації курортно-рекреаційних зон з позицій формування в їх межах систем громадського обслуговування (рис. 1):

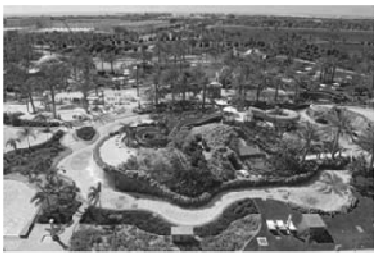
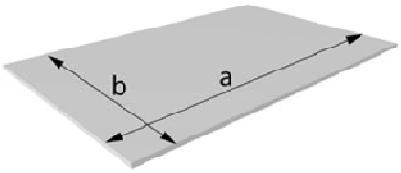
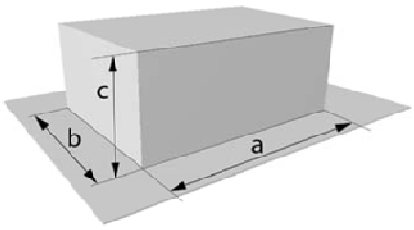
Вид території	Приклад
1 Необмежена територія (або територія з довільними параметрами) 	- Суходільна територія - Морська акваторія - Мережа пішохідних зв'язків (шляхів сполучення) Призначення: - *Морські прогулянки* - *Водні види спорту* - *Велосипедні, кінні, піші прогулянки* - *Екскурсії* - *Туристичні походи*  
2 Параметризована територія (або територія з визначеними параметрами) 	- Пляжі - Відкриті плавальні басейни - Спортивні майданчики - Дитячі майданчики - Майданчики відпочинку - Поля для гольфа - Відкриті кінотеатри - Марини  
3 Об'ємно-просторовий елемент території (або будівлі на певній території з визначеними параметрами) 	- Лікувально-оздоровчі установи - Підприємства харчування - Спортивні комплекси - Криті плавальні басейни - Кінотеатри - Дискоклуби - Аквапарки криті - Заклади побутового обслуговування  

Рис.1 **Типологія територіальних одиниць**

1. *Необмежена територія* довільного використання, що включає наявні природні та штучно створені ресурси, яка має певні особливості ландшафту, берегової смуги, сприятливу для купання морську акваторію, що безпосередньо впливає на формування та розвиток системи громадського обслуговування. Це суходільна територія, що використовується для пішохідних, кінних, велосипедних прогулянок та акваторія для морських прогулянок, водних видів спорту. Доцільність розвитку того чи іншого виду обслуговування на такій території обумовлена наявністю характеристик, необхідних для розвитку водного спорту (вітровий режим), дайвінгу (прозорість води, різноманітність морської фауни), екскурсійного обслуговування (історико-культурні об'єкти).

2. *Параметризована територія* з визначеними розмірами, де здійснюється курортно-рекреаційна діяльність. Тут система громадського обслуговування представлена різними відкритими майданчиками та ділянками, які є функціональними складовими територіальної структури курортно-рекреаційної зони, розмір і кількість яких визначається за нормативними розрахунками. До них відносяться відкриті спортивні та дитячі майданчики, плавальні басейни, пляжі, відкритий простір для сезонного обслуговування тощо. Як правило, використання таких ділянок передбачається при сприятливих погодних умовах.

3. *Об'ємно-просторовий елемент території*, де зосереджені будівлі громадського призначення, що мають можливість цілорічного функціонування. До цієї категорії відносяться усі заклади обслуговування, місткість яких визначається за нормативними показниками (лікувально-оздоровчі установи, підприємства харчування, спортивні комплекси, криті плавальні басейни тощо).

Таким чином, територіально-просторова організація систем громадського обслуговування має трирівневу структуру, де нижній базовий рівень, що займають конкретні ділянки території об'єктів обслуговування, відповідає завданню їх раціонального використання, фіксації та збереження цінних природних та лікувальних ресурсів, другий – складається з суми відкритих параметризованих територій і відповідає завданню розміщення та просторової взаємодії груп об'єктів та площинних елементів системи обслуговування, на третьому рівні формується завершене архітектурно-композиційне вирішення всієї системи громадського обслуговування на території курортно-рекреаційної зони.

Вирішуючи питання формування систем громадського обслуговування, можна контролювати цей процес на різних рівнях, досягаючи цілісності усієї системи поетапним будівництвом окремих закладів обслуговування та архітектурно-ландшафтною організацією всієї курортно-рекреаційної зони.

Формування системи громадського обслуговування на сучасному етапі розвитку це не тільки визначення необхідного складу об'єктів обслуговування, дотримання їх функціонування та експлуатаційного режиму, надання певного пакету послуг, але також і вирішення містобудівних, архітектурно-планувальних та ландшафтно-естетичних завдань. Такий підхід до організації та планування систем громадського обслуговування дає змогу більш ефективно використовувати території з врахуванням різних вимог:

- соціальних – залучення більшого числа людей до сфери обслуговування;
- економічних – прогнозування рівня рентабельності об'єктів обслуговування;
- екологічних – раціональне використання прибережних територій та цінних курортологічних ресурсів;
- архітектурно-просторових – гармонізація оточуючого середовища та підвищення естетичного рівня забудови.

Головний позитив переходу від *об'єктної* до *територіальної системи громадського обслуговування* в курортно-рекреаційних зонах полягає у можливості досягнення нових стандартів відпочинку, комплексності в наданні послуг, нового архітектурного дизайну територій тощо.

Література

1. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых. – К.: Будівельник, 1977. – 160 с.
2. Багрова Л.А., Бережная И.В., Богданов Н.Н. и др. Концепция развития курортно-рекреационного и туристического комплекса Крыма // Труды Крымской академии наук – Симферополь: Таврия, 2004. – С. 12-27.
3. Хаксевер К., Рендер Б., Рассел Р., Мердик Р. Управление и организация в сфере услуг. Теория и практика. СПб.: Питер, 2002. – 751 р.

Аннотация

В статье рассмотрен новый территориально-пространственный поход к формированию системы общественного обслуживания в приморских курортно-рекреационных зонах, на основе которого выделена типология территориальных единиц.

Ключевые слова: система общественного обслуживания, территориально-пространственный поход, территориальная единица.

Annotation

In the article was examined the new territorial and spatial formation method of public service system in seacoast resorts and recreational zones, on the basic of that was picked out territory units typology.

Key words: public service system, territorial and spatial method, territorial unit.

УДК 621.385.833

к.т.н., доцент Шостак А.В.,
Луцький національний технічний університет

ОЦІНКА ДИСПЕРСНИХ ҐРУНТІВ ТА ЇХ ОСНОВНИХ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Запропоновано комп'ютерний метод морфолого-планіметричного аналізу РЕМ-зображень глинистих ґрунтів.

Ключові слова: *растрова електронна мікроскопія, морфологічно-планіметричний аналіз, фізико-механічні властивості глин.*

Постановка проблеми. Існуючі традиційні методи [1,2] оцінки параметрів мікробудови грунтів, як правило, дуже трудомісткі, а часто просто непридатні. Тому сьогодні особливо актуальним є розробка експрес методів комплексної оцінки кількісних параметрів мікробудови ґрунтів за їх растрово-електронномікроскопічними (РЕМ) зображеннями, які дозволяють за зразками невеликого розміру оперативно і достатньо достовірно визначати ряд структурних характеристик ґрунтів на мікрорівні [3].

Зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. На замовлення дирекції Луцького комбінату хлібопродуктів (КХП-2) впродовж 7 років виконували високоточні геодезичні спостереження за вертикальними зміщеннями закладних марок елеваторів цього об'єкта. Крім геодезичних робіт, здійснювалося інтегральне вивчення причин деформаційних процесів з розробкою відповідних рекомендацій.

Мета досліджень – розробка теоретичних основ визначення кількісних морфологічних показників мікробудови глинистих ґрунтів за допомогою аналізу РЕМ-зображень та проведення відповідних експериментальних досліджкень.

Виклад основного матеріалу.

1. Морфологічний аналіз РЕМ-зображень

В пропонованому нами методі морфологічного аналізу РЕМ-зображень передбачаються виконання операцій дискретизації (піксельне розбиття) і сегментації зображення. Дискретизоване зображення можна описати матрицею відліків, яка складається з нулів (0) та одиниць (1), де 1 – фрагмент зображення [4].

Початкове зображення розглядається як матриця відліків N на M (далі просто матриця Q). При проходженні елемента контура будується його оточення у вигляді матриці W розміром 3×3:

$$W = \begin{bmatrix} Q(i-1,j-1) & Q(i-1,j) & Q(i-1,j+1) \\ Q(i,j-1) & Q(i,j) & Q(i-1,j+1) \\ Q(i+1,j-1) & Q(i+1,j) & Q(i+1,j+1) \end{bmatrix} \quad (1)$$

Матриця W порівнюється з набором еталонних масок (шаблонів). Якщо елемент $Q(i,j)$ співпадає з еталонною маскою, то цей елемент запам'ятовується.

Описана процедура виконується для елементів матриці з індексами, які задовольняють умову $1 \le i < N$ і $1 \le j < M$, окрім точок, розміщених на краях зображення. Для таких точок зображення необхідно будувати оточення дещо по-іншому.

Виділення структурних елементів зображення (пор, часток тощо) здійснюється методом сегментації, що полягає у виявленні на ньому ділянок, однорідних за своїми характеристиками яскравостей. Сегментація проводиться таким чином, щоб різні області (сегменти) з великою імовірністю відповідали різним структурним елементам.

Для виділення таких областей пропонується [5] користуватися наступними критеріями: 1) ділянка зображення з великою імовірністю є шуканою областю, якщо її елементи мають яскравості, менші яскравостей елементів сусідніх областей зображення; 2) всередині розглядуваної ділянки значення яскравостей змінюються слабо. Найбільш простим і розповсюдженим підходом у рішенні цієї задачі є так званий метод граничної дискримінації, коли матриця яскравостей G перетворюється в бінарну матрицю B, в якій ненульові елементи відповідають значенням вихідної матриці, що більші за деяке фіксоване граничне значення $g_{поріг}$. Пропонується метод граничної дискримінації здійснювати так:

$$G = \begin{pmatrix} g_{11} & \cdots & g_{N1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{1M} & \cdots & g_{NM} \end{pmatrix} \Rightarrow B = \begin{pmatrix} b_{11} & \cdots & b_{N1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{1M} & \cdots & b_{NM} \end{pmatrix}, \quad (2)$$

де $b_{ij} = \begin{cases} 1, & якщо\ g_{ij} > g_{поріг} \\ 0, & якщо\ g_{ij} \le g_{поріг} \end{cases}$, N і M – розміри матриці розбиття, $g_{поріг}$=const.

Наступну операцію морфологічного аналізу - операцію співставлення еталонних образів (масок) з РЕМ-зображенням можна записати так:

$$q(i,j) = T[f(i,j)], \quad (3)$$

де $f(i,j)$ вихідне зображення, $q(i,j)$ - оброблене зображення; T – оператор над f, визначений в деякому околі точки (x,y).

Під околом точки (x,y) розуміємо квадратну підобласть зображення з центром у точці (x,y). Центр підобласті пересуваємо від піксела до піксела, починаючи з вершини лівого верхнього кута і застосовуємо операцію до кожної

точки (x, y); отримуємо значення q в цій точці. Околи можуть бути іншої форми, наприклад, круги, але квадратні околи легше застосовувати. Найпростіша форма T буде для околу 1×1.

Якщо q залежить тільки від значення f в точці (x, y), то T стає перетворенням сірої шкали; тоді функцію відображення запишемо у формі

$$s = T(r), \tag{4}$$

де r і s визначають рівні сірого $f(i, j)$ і $q(i, j)$ в точці (x, y).

Ідея операцій з масками полягає в тому, що центральному пікселу призначається значення функції від маски і його сусідів [6]. Маска є малим, наприклад, 3×3 двовимірним масивом. Якщо $w_i, i = 1,2,...,9$ є коефіцієнтами маски, а $r_i = f(i, j)$, (i=1,2,…, 9) – рівні сірого для піксела (x_5, y_5) та його 8 сусідів, то перетворення зображення є такою операцією:

$$T[f(x, y)] = \sum_{i=1}^{9} w_i r_i \,. \tag{5}$$

У випадку планіметричного морфологічного аналізу РЕМ-зображення (визначення площ, периметрів пор часток тощо) доцільно використовувати маски (SQ_i) розмірами 2×2, можливі варіанти яких показано на рис.1,2.

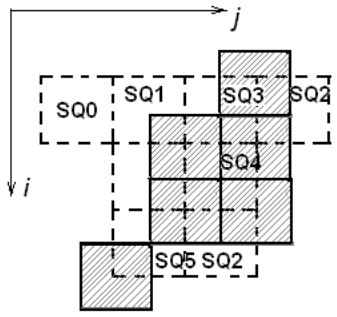


Рис.1. Схема покриття мікрооб'єкта масками SQ



Рис.2. Типи масок (еталонних образів SQ.

Схема поділу РЕМ-зображення, виділення фрагментів РЕМ-зображення і покриття їх масками SQ_i показана на рис.1. Для такого підходу отримані у явному вигляді наступні формули

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \to SQ0; \quad \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \to SQ1;$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \to SQ2;$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \to SQ3; \tag{6}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \to SQ4; \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \to SQ5,$$

де 1 – піксел, що належить досліджуваній фазі зразка; 0 – піксел, що не належить досліджуваній фазі.

Площа A (Area), периметр P і число топологічно сполучених компонент E досліджуваних компонентів зразка (фази) визначаються таким чином [7]:

$$A = 1/8\,n(SQ1) + 1/4\,n(SQ2) + 7/8\,n(SQ3) + n(SQ4) + 4n(SQ5), \quad (7)$$

$$P = n(SQ2) + 1/\sqrt{2}\,[(SQ1) + m(SQ3)], \quad (8)$$

$$E = 1/4\,n(SQ1) - 1/4\,n(SQ3) + 1/2n(SQ5), \quad (9)$$

де $n(i)$ - число елементів i на зображенні.

За формулами (7-9) можна обчислити середню площу, середній периметр одного елемента зображення, середній коефіцієнт форми, напівосі апроксимуючого еліпса, щільність заповнення зображення (при дослідженні пор це відповідає пористості) та інші характеристики мікроструктури.

У випадку ізотропної розгортки з великим числом піксельного розбиття морфологічний аналіз суттєво спрощується: площа досліджуваної фази визначається як число елементів, що належать до цієї фази, на зображенні $A = n(1)$; периметр P можна обчислити за спрощеною формулою:

$$P = 2[n(01) + n(0/1)], \quad (10)$$

яка відповідає подвоєному числу перетинів ліній з границями досліджуваної фази.

Число окремих компонент досліджуваної фази E при великому числі аналізованих точок на зображенні можна обчислювати без врахування групи точок $(SQ5)$, тобто:

$$E = 1/4\,n(SQ1) - 1/4\,n(SQ3). \quad (11)$$

Таким чином, для одержання основних морфологічних характеристик мікроструктури (A, P, E) необхідно знати такі параметри: 1) для обчислення площі A число елементів, що належить досліджуваній фазі; 2) для обчислення периметра P число перетинів лінії ізотропної розгортки з границями досліджуваної фази; 3) число груп $(SQ1)$ і $(SQ3)$ для аналізу кількості пов'язаних компонент.

II. Оцінка орієнтації структурних елементів РЕМ-зображень. Орієнтація структурних елементів є важливою ознакою структури, яка часто обумовлює анізотропію багатьох фізико-механічних властивостей ґрунтів. Вона характеризується двома параметрами: напрямком переважаючої орієнтації та ступенем орієнтації, тобто відношенням числа структурних елементів, розміщених в напрямку (або площині) орієнтації, до загального числа аналізованих елементів.

Для бінарних РЕМ-зображень пропонується [8] достатньо коректний метод орієнтаційного аналізу, суть якого наступна. Для кожного структурного елемента бінарного РЕМ-зображення необхідно визначити ступінь його

витягнутості (тобто фактор форми) та напрямок переважаючої орієнтації. Припустимо, що окремо взятий структурний елемент складається з N дискрет (пікселів). Напрямок переважаючої орієнтації цього елемента (l_φ), знаходиться за принципом мінімізації суми квадратів відхилень d_i усіх пікселів : $\sum_i^N (d_i^2) \to \min$. Математично цю умову запишемо так.

$$\varphi : \min \sum_{i=1}^{N} \left[\rho(l_\alpha, d_i)^2 \right] \tag{12}$$

Нехай в метричній системі координат $o_i x_i y_i$ (o_i - геометричний центр i-того елемента) пікселі, що належать цьому елементу, мають координати x_i, y_i, а l_φ - пряма, яка утворює з віссю x кут α. Для компактності позначимо $a = tg\alpha$. Тоді:

$$\Delta_i = y_i - ax_i \tag{13}$$

і функціонал мінімізації матиме вигляд:

$$F(a) = \sum_{i=1}^{N} \frac{(ax_i - y_i)^2}{1 + a^2} \tag{14}$$

Це задача на умовний екстремум:

$$\frac{\partial F}{\partial a} = 0, \tag{15}$$

Відповідно запишемо:

$$\frac{\partial F}{\partial a} = \sum_{i=1}^{N} \frac{\left(1 + a^2\right)[2(ax_i - y_i)x_i] - (ax_i - y_i)^2 2a}{\left(1 + a^2\right)^2} = 0. \tag{16}$$

Звідси визначається орієнтаційний параметр a у звичайний спосіб, а напрямок переважаючої орієнтації дорівнює:

$$\varphi = arctga. \tag{17}$$

Аналогічним чином можна визначити фактор форми. Пропонується кількісну характеристику фактора форми (K_Φ) визначати за формулою:

$$K_\Phi = [F/F']^{1/2}, \tag{18}$$

де F' - сума квадратів відстаней до прямої, що перпендикуляр до l_α.

Викладені алгоритми кількісного аналізу РЕМ-зображення покладені [5] в основу однієї з версій ПП «STIMAN» МДУ ім. М.В.Ломоносова, Москва.

ІІІ. РЕМ-кількісний аналіз глинистих ґрунтів.

Одним з важливих факторів, які впливають на властивості будь-якої породи, є характер структурних зв'язків, якими визначається їх деформаційна поведінка на міцність.

Відомо [1], що структурно-механічні параметри залежать значною мірою не від механічних властивостей матеріалу самих частинок, а від сили зчеплення між твердими структурними елементами і кількості контактів у перетині

руйнування. Відповідно до досліджень П.А.Ребіндера та Е.Д.Щукіна [1] міцність глинистої структури P_c при одночасному руйнуванні контактів пропорційна до середньої сили зчеплення контактів в одиниці площі поверхні руйнування χ:

$$P_c = P_I + \chi. \quad (16)$$

Це співвідношення встановлює зв'язок між класичними уявленнями про міцність глинистих систем та її мікроструктурними особливостями та вказує на те, що значення міцності породи визначається її мікроскопічними параметрами, а саме силою зчеплення на контакті і кількістю контактів в одиниці площі поверхні руйнування.

Визначати кількість контактів можна за різноманітними моделями пористого дисперсного тіла, зокрема «діркова», «дисперсна» тощо, що дають змогу розрахувати кількість контактів на одиницю площі руйнування. Наприклад, глобулярна модель пористих зразків застосовується переважно для дисперсних систем, що характеризуються одномодальним розподілом часток за розмірами. Для полідисперсних систем, розмір структурних елементів яких змінюється в певному інтервалі, важко підібрати адекватну структурну модель. Разом з тим, у разі бімодального розподілу часток, як це має місце для глинистих систем, коли мінімальні і максимальні середні розміри відрізняються на порядок і більше, доцільно застосовувати бідисперсну модель.

Бідисперсна модель була запропонована проф. Соколовим В.М. [3] для оцінки кількості контактів у системі, складеній великими (з радіусом R) і дрібними (з радіусом r) частками. Відповідно до цієї моделі загальна кількість контактів дорівнює кількості контактів між великими частками (χ_R), помноженій на кількість контактів між дрібними частками (χ_r) у межах контактної площадки між великими частками. Величини χ_R і χ_r визначаються з таких виразів:

$$\chi_R = 3z(1-n)/8\pi R^2, \quad \chi_r = \left(\rho_R \times \varphi_r \times R^2\right) / \left(2\rho_r \times \varphi_R \times r^2\right), \quad (17)$$

де $\rho_R, \varphi_r, R, \rho_r, \varphi_R, r$ - відповідно щільність, вміст і середній еквівалентний радіус великих і дрібних часток; z - так зване координаційне число; n – пористість.

Загальна кількість контактів у бідисперсній системі обчислюються за формулою:

$$\chi_R = \chi_R \times \chi_r = [3z(1-n)\rho_R\varphi_r)] / \left|16\pi r^2 \rho_r \varphi_R\right|. \quad (18)$$

Як показали дослідження [3], для бідисперсних структур координаційне число змінюється від 8 до 11.

Експериментальні дослідження. Основна вимога до РЕМ-зображень при проведенні кількісного аналізу полягає в наявності чітких меж між структурними елементами і порами. Необхідно також, щоб РЕМ-зображення

адекватно відображали реальну мікробудову. Дотримання цих вимог досягається шляхом застосування відповідних методик підготовки зразків для аналізу. В ґрунтах з однорідною мікробудовою можна вивчати любе випадкове січення, в ґрунтах з однорідною анізотропною мікробудовою рекомендується досліджувати січення, паралельні максимальному градієнту зміни морфологічних і геометричних ознак. Для цікавих для нас глинистих ґрунтів це, зазвичай, січення, перпендикулярні нашаруванню [9].

Подібні зображення можуть бути отримані при перегляді: спряжених поверхонь, прошліфованих та очищених в режимі вторинних електронів; аншліфів, просочених люмінісцируючою речовиною, в режимі катодолюмінісценції.

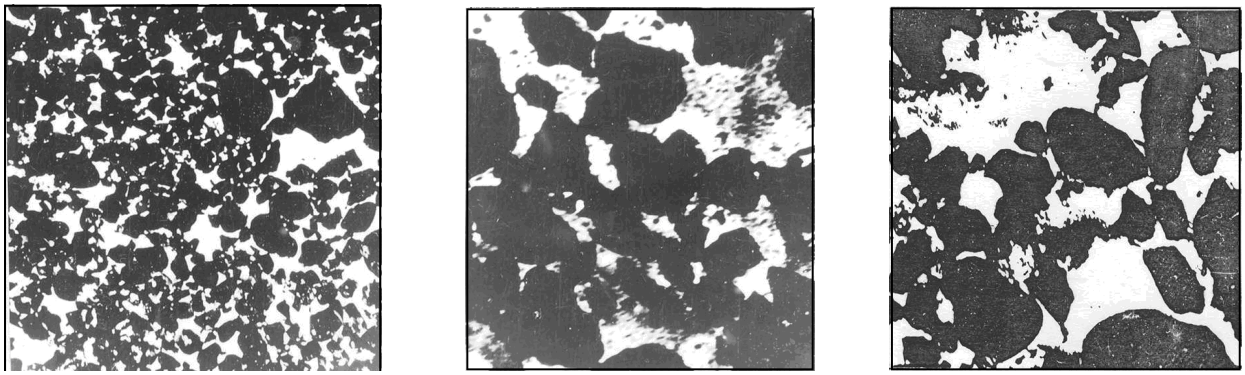


Рис.3. РЕМ-мікрофотографія порового простору в режимі катодолюмінісценції.

За методикою проф. Соколова В.М. [8] програмно вибирається випадкова ділянку для проведення аналізу, режим роботи і характеристики досліджуваних елементів зображення та оцифрування зображення з потрібним розбиттям. При аналізі морфологічних ознак проводиться переведення зображення в бінарне за заданим рівнем дискримінації, фільтрація шумових точок, швидка оцінка пористості, відслідковування та вимірювання площі і периметра кожного елемента зображення. Виявлення та оцінка пор, формування масивів площ і периметрів всіх елементів, що зустрічаються на зображенні. Алгоритм передбачає перевірку мікробудови зразка на однорідність і визначення кількісного показника – критерію однорідності.

Для проведення експериментальних досліджень було вибрано 6 типових (рис.4) зразків глинистих структур. Міцністні і деформаційні характеристики досліджуваних зразків визначалися за допомогою приладу МП-2С, який призначений для вивчення механічних характеристик пористих дисперсних ґрунтів. Дослідження на стиск проводилися на циліндричних зразках з діаметром 20 мм і висотою 50мм в напрямку, перпендикулярному до нашарування. Визначення міцності на зсув здійснювалося за схемою двох

площинних зрізів балочки січенням 1,5×1,0 $см^2$ без прикладання нормального навантаження.

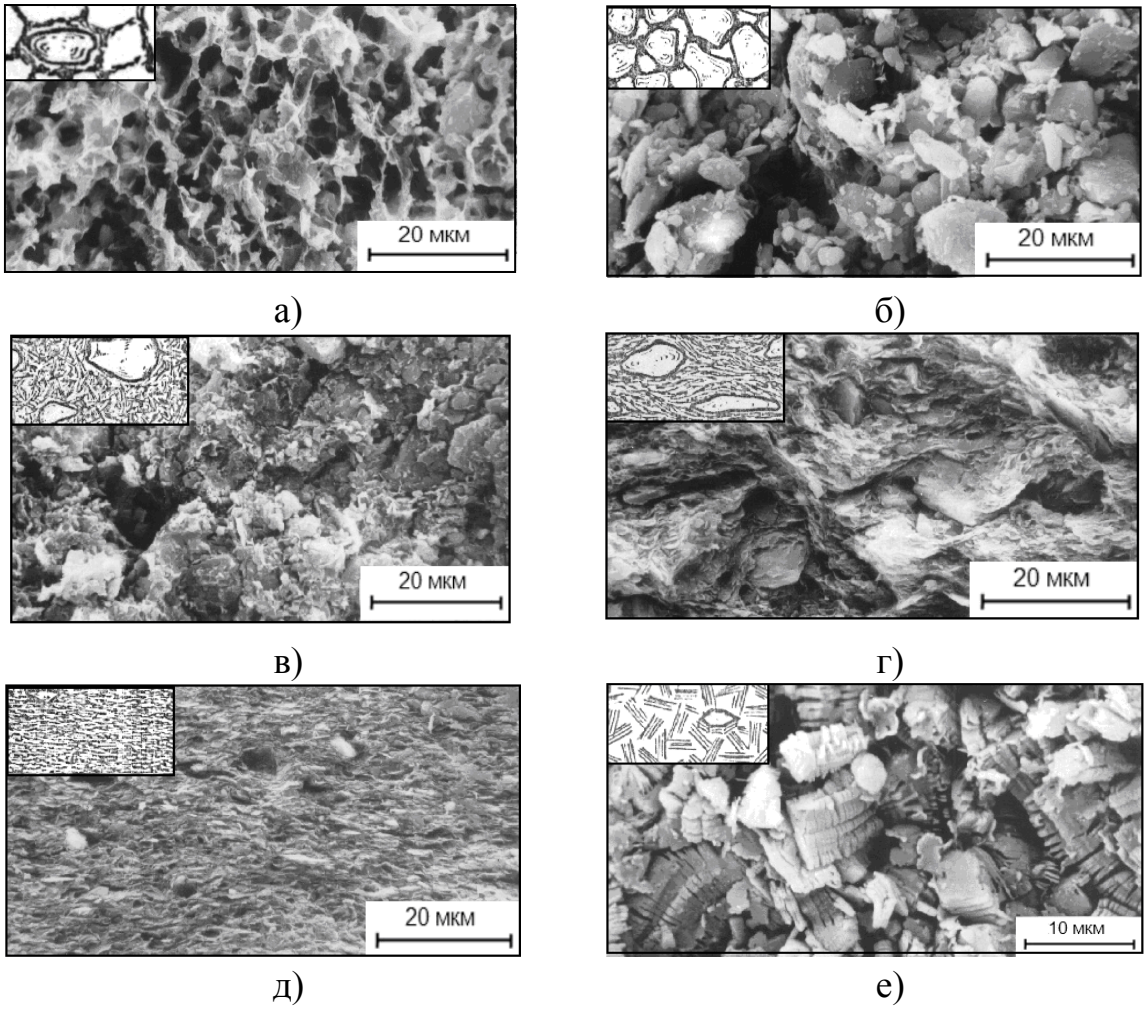


Рис.4. Основні типи мікроструктурної організації глин: а) комірчаста; б) скелетна; в) матрична; г) турбулентна; д) ламінарна; е) доменна.

РЕМ-зйомка виконувалася на мікроскопі Хітачі S-800 (МДУ ім.. М.В.Ломоносова, м. Москва). Деякі результати проведених досліджень приведені в табл.1.

Математико-статистична обробка проводилася за методом найменших квадратів. Основні результати проведених досліджень наступні.

Таблиця 1.

№п/п	$M_{<0,005},\ \%$	$P \cdot 10^3$,мкм	$\ln E_{y,\ МПа}$	$S \cdot 10^3$,мкм^2	$\ln E_a$,МПа	$S \cdot 10^3$,мкм^2	$\ln EG_1$,МПа	$S \cdot 10^3$,Мкм^2	$E_y \cdot 10$,МПа	$A \cdot 10^0$	$n \cdot 10$, %	$S \cdot 10^4$,Мкм^2
1	29	1,8	-3	5,4	-3,1	5,4	-5,1	5,0	0,1	1,1	3,5	1,1
2	38	2,3	-2,8	4,7	-1,5	4,8	-4,7	4,1	0,3	1,2	4,0	1,2
3	45	2,3	-1,0	3,9	-0,5	4,1	-4,5	4,0	0,4	1,4	4,4	1,3
4	54	2,9	0	3,8	1,3	3,2	-3,2	4,0	0,5	1,4	4,8	1,3
5	58	3,2	1,5	3,0	2,4	2,7	-3,2	3,7	0,6	1,6	5,1	1,4
6	56	3,4	1,5	3,4	2,1	2,4	-2,5	3,4	0,9	1,7	5,2	0,5
7	65	3,7	2,3	2,4	5,8	1,2	-2,1	3,2	1,2	1,8	6,4	1,7
8	70	4,3	2,1	2,4	5,1	0,7	-2,0	3,0	1,5	22,2	6,0	1,6
9	80	4,9	4,0	1,8	5,9	0,8	-1,8	2,1	1,8	2,0	6,7	1,7
10	88	5,3	6,1	0,8	1,1	2,2	-1,0	2,8	1,9	2,3	5,8	1,6
11	24	2,1	-2,8	5,8	-0,1	5,5	-5,5	5,8	0	1,0	2,8	0,7
12	23	2,6	0	5,3	0	4,8	-5,4	5,3	0,2	1,0	3,1	0,9
13	52	2,7	0,2	4,8	1,8	4,6	-4,6	5,2	0,2	1,2	3,4	1,1
14	46	3,3	1,3	4,0	1,7	3,9	-4,5	4,9	0,7	1,0	4,0	1,2
15	47	3,6	1,8	3,2	4,1	3,7	-3,5	4,3	1,0	1,2	5,0	1,3
16	54	3,9	6,0	3,2	4,9	2,9	-2,0	4,2	1,3	1,5	6,0	1,4
17	55	4,2	5,1	2,5	4,1	2,5	-1,8	3,8	2,2	1,7	6,2	1,5
18	68	4,7	5,0	2,2	3,9	2,7	-0,6	4,0	2,8	2,0	6,5	1,7
19	76	5,2	6.9	1,6	6,1	2,6	-0,1	3,1	3,1	1,8	7,0	1,7
20	86	5,7		9,2	0,8	7,1	0,2	2,8	3,0	1,7	7,4	1,8

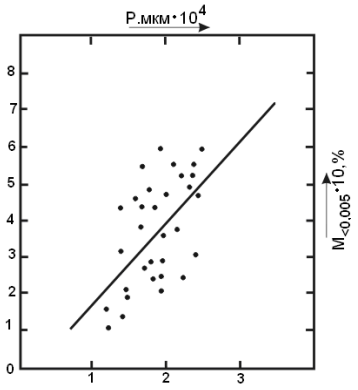
Основна увага в наших дослідження приділялась поровому простору, оскільки кількісний аналіз мікроструктури пор за РЕМ-зображенням дає можливість швидкої оцінки пористості досліджуваної структури, в чому полягає його велика перевага. Як показали експериментальні дослідження, загальна пористість глинистих ґрунтів пов’язана тісною кореляційною залежністю з загальною площею пор, поміряною за РЕМ-зображенням. Відповідне рівняння регресії має вигляд:

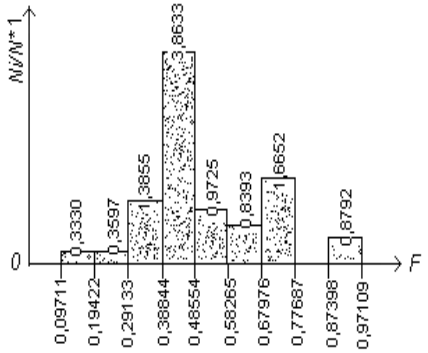
$$n_A = f(A), \quad n = 5{,}13 \times 10^{-3} A - 13{,}76, \quad R = 0{,}94, \qquad (19)$$

де n – пористість, R – коефіцієнт кореляції.

Встановлена чітка залежність, що глинисті ґрунти з великим вмістом фракцій <0,005 мм мають і великий загальний периметр і площу пор. Тісна кореляційна залежність $M_{<0,005} = f(A,P)$ не суперечить існуючій

закономірності зростання пористості в більш дисперсних системах та вказує на складну форму утворюваних в них міжмікроагрегатних пор. Графічно ця залежність показана на рис.5-7.





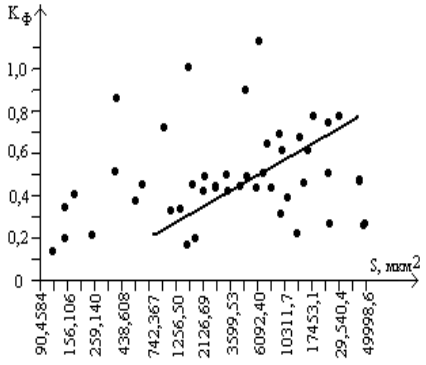


Рис 5. Рис 6. Рис 7.

Рис. 5. Кореляційні залежності ($M_{<0,005}$, % - Р, мкм).

Рис. 6. Гістограма розподілу пор за фактором форми ($К_Ф$).

Рис. 7. Залежність ($К_Ф$ – А).

З літературних джерел [3,9] відомо, що для дисперсних систем існує експоненціальні залежності між міцністю та пористістю. З виконаних експериментальних досліджень встановлено такі залежності між модулем пружності E_y , модулем загальної деформації E_o та загальною площею пор A:

$$E_y = e^{\left(-8,24\times10^{-4}\right)} + 11.40\times A, \quad E_o = e^{\left(-8,03\times10^{-4}\right)} + 12,71\times A\,. \qquad (20)$$

Іншою важливою характеристикою міцності є щільність скелета ґрунту. Встановлена тісна кореляційна залежність між щільністю скелету ґрунту ρ ($г/см^3$) і загальною площею пор A ($мкм^2$):

$$\rho = f_ç(A), \quad \rho = 1.46\times10^{-4}\,A + 3,23; \quad R = -0,93\,. \qquad (21)$$

Такий характер залежності (21) відповідає відомим [1] уявлення про взаємозв’язок щільності скелета глинистого ґрунту з його пористістю.

Висновки.

Запропоновано оригінальний метод кількісного морфологічного аналізу РЕМ-зображень глинистих ґрунтів.

Рекомендації.

Запропонований в статті метод може успішно використовуватися при розробці прогнозних моделей експлуатаційного стану відповідальних інженерних споруд.

Література.

1. Теоретические основы инженерной геологии. Физико-химические основы (под ред. акад. Е.М.Сергеева) М.: Недра, 1985. – 288 с.

2. Цытович Н.А. Механика грунтов ю – М.: Высшая школа, 1983. – 287 с.

3. Осипов В.И., Соколов В.Н., Румянцева Н.А. Микроструктура глинистых пород. – М.: Недра, 1989. – 208 с.

4. Мельник В.М., Шостак А.В.. Кількісна стереомікрофрактографія. – Луцьк, Твердиня, 20910 р. – 456 с.

5. Соколов В.Н., Юрковец Д.И., Разгулина О.В., Мельник В.Н. Метод количественного анализа микроструктуры твердых тел по РЕМ-изображениям //Зав. лаб., 1997. - №9 . – Т63. – С.5-35.

6. Дорожинський О.Л., Тукай З. Фотограмметрія. – Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2008. – 330 с.

7. Serra J. Image analisis and Mathematical Morfology. – London: Academic Press., 1992. –P.329.

8. Соколов В.Н., Ковбаса С.В., Толкачев М. Количественная интегральная оценка структурных параметров твердых тел //Изв. АН СССР, сер. физ. , 1984. – 48. - №12. – С.2423-2426.

9. Румянцева Р.Р. Количественный анализ грунтов с помощью комплекс РЕМ-микро ЭОМ //Автореф. Дис. на соиск.уч. ст.канд.геол.-минер. наук. М, 1987.

Аннотация

В статье предложено компьютерный метод морфолого-планиметрических анализа РЭМ-изображений глинистых почв.

Annotation

A computer method for morphological and planimetric analysis of SEM images of clay soils is proposed in the article.

УДК 711.25
д.арх., професорШулик В.В., Логвиненко О.С.,
Полтавський національний технічний університет імені Ю.Кондратюка

ПРО ПЛАНУВАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ РЕКРЕАЦІЙНИХ СИСТЕМ РАЙОННОГО РІВНЯ З КЛАСТЕРНОЮ ОРГАНІЗАЦІЄЮ (НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ).

В роботі, на прикладі окремого регіону (Гадяцький район Полтавської області), наводяться основні етапи планувальної організації рекреаційних систем районного рівня з кластерною організацією діяльності.

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 регіональному та районному рівнях. Вирішення таких складних задач потребує наукової постановки досліджень, які можуть включатися як передпроектна стадія в процес містобудівного проектування на відповідному рівні. В цьому випадку з'являється можливість інтеграції всієї кількості локальних містобудівних і галузевих задач в єдину систему, яка забезпечить організацію рекреаційної діяльності вищої якості [1]. Методика планування і проектування рекреації в такому розумінні в даний час теоретично є недостатньо обгрунтованою, вона лише відпрацьовується на планувально-проектному досвіді.

Вище вказане підтверджує, що процес подальшого розвитку рекреаційних послуг 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 туристичної діяльності регіонів, що покликана істотно поліпшити умови формування та функціонування туристичних центрів, є кластерна модель. За

визначенням М.Портера – кластер це група взаємозалежних компаній, що географічно межують, і пов'язаних з ними організацій, що діють у певній сфері, характеризуються спільною діяльністю та взаємодоповнюють один одного. Пізніше М. Портер [2, 3] запровадив поняття інноваційного кластера як "географічного об'єднання взаємозалежних компаній, … які не тільки конкурують один з одним, але також співробітничають". Окрім підприємств у кластер включається соціум територіального утворення, створює додаткові взаємовигідні взаємини між підприємствами й населенням.

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].

Основна частина. Кожний регіон (чи адміністративна область) України має свої особливості, як природні, так і антропогенні. Ці особливості будуть формувати систему обмежень (внутрішніх і зовнішніх), що враховуються при формуванні систем життєдіяльності людини. Особливості такого „зовнішнього" світу по відношенню до рекреаційної системи регіону вже досліджувалися на прикладі Полтавської області, в результаті цього визначений тип просторової структури рекреаційної системи даного регіону [5,6,7,8]. Отримані результати свідчать, що за походженням (генезисом), рекреаційна система Полтавської області належить до типу, який називається паралельний. Тобто система, яка формується паралельно зі зростанням міст, розвитком системоутворюючих зв'язків і формуванням групи взаємопов'язаних міст, що є характерним для особливо сприятливих природних умов для розселення, і яка має, внаслідок цього, структуроформуюче значення для системи розселення. Аналіз природних компонентів середовища Полтавської області дає змогу встановити тип рекреаційної системи даного регіону за конфігурацією, а саме вона належить переважно до лінійного типу (прив'язана до потужних водотоків чи морського узбережжя і має два підтипи: композиційна вісь симетрична (вздовж річки) і дозволяє системі розвиватися у двох напрямках, композиційна вісь асиметрична (морське узбережжя), розвиток якої можливий лише в одному напрямку.

Визначення функціональної і просторової складових рекреаційної системи, оцінка і ранжування варіантів її рішення, є однією із важливих і, безумовно, складних задач архітектурно-містобудівного проектування. Під поняттям „функціональна структура" розуміється визначення оптимальних параметрів нормованих видів $\boldsymbol{R_{ні}}$ діяльності рекреаційної системи певного рівня ієрархії $\boldsymbol{i}$. Правильно сформована функціональна структура рекреаційної

системи створює передумови для ефективного рішення наступної процедури – просторової конкретизації всіх без винятку видів діяльності у досліджуваній системі, тобто функціональна структура і об'єми діяльності рекреаційної індустрії є вихідними, основоположними для визначення просторової структури такої системи. Виходячи із загальних теоретичних положень [9] процес формування просторової структури рекреаційної системи на регіональному рівні буде заключатися у створенні так званого „поля можливих варіантів" (ПМВ) – для подальшої функціональної і просторової організації рекреаційних систем нижніх рівнів ієрархії. Таким чином формується "конструктивний" каркас території, який виходить із положень екологічної концепції розвитку території, включає в собі основні фактори (природний, антропогенний та, окремо, історико-культурний потенціали) і є базою для подальшої функціональної організації території.

На підставі розглянутих теоретичних основ, типу просторової структури рекреаційної системи в межах Полтавської області, можна запропонувати основи методичного підходу до визначення умов і можливостей та подальшого створення різного рівня кластерів (на прикладі туристичного кластеру Гадяцького району).

Перший з етапів – аналітичний, передбачає проведення досліджень із метою виявлення наявності умов, або потенційних конкурентоспроможних кластерів, на основі аналізу конкурентоспроможності вхідних у кластер підприємств. На даному етапі реалізуються наступні кроки:

- визначення географічного положення, рекреаційного та туристичного потенціалу, тяжіння попиту на інноваційний продукт;
- експертним методом визначаються параметри, по яких ті або інші підприємства можуть бути віднесені до ядра кластера;
- визначаються можливі межі майбутнього кластера;
- виявляється ядро кластера, виявляються зв'язки усередині кластера, що обумовлюють його розвиток, у тому числі фінансовий центр, науково-дослідні центри, освітні установи; - проводиться стратегічний аналіз виявленої моделі кластера, визначаються його сильні й слабкі сторони. Поєднання трьох компонентів (лісо покритих територій району, рекреаційних територій району та локалізації рекреаційно-туристичних потоків району) дає можливість визначення концентрації осередків відпочинку мешканців міста та сільських населених пунктів зосереджених в рекреаційних вузлах (рис. 1). Наведені дані показують, що не тільки природні ресурси сконцентровані вздовж річки Псел, але і пам'ятки культури мають найбільшу концентрацію саме вздовж природної вісі.



а. б. в.

Рис. 1. Етапи визначення рекреаційного потенціалу Гадяцького адміністративного району. а) схема розміщення лісопокритих територій району. б) схема розміщення рекреаційних територій району. в) схема локалізації рекреаційно-туристичних потоків району.

Виходячи з цього дана територія є найбільш сприятливою для розвитку рекреаційно-туристичної галузі.

Рекреаційна зона (більш широкий термін, який охоплює не тільки відпочинок, але й туризм і спорт) – це територія на землях рекреаційного призначення, яка має сприятливі кліматичні умови та ландшафтні природні або штучно створені ресурси (ліси, озера, водойми тощо) і використовується для розташування і будівництва рекреаційних закладів (баз відпочинку, оздоровчих таборів, дошкільних установ, туристичних баз, тощо), підприємств обслуговування. Туристична зона – це територія, де зосереджені екскурсійні об'єкти, функціонують туристичні заклади та їх комплекси, формуються центри туристичних послуг.

Туристичне навантаження рекреаційно-туристичного кластеру даного району залежить від попиту туристів на даний район, тому попередні розрахунки показали, що перспективні туристичні маршрути розраховані на різне навантаження в залежності від пори року та потреб.

Наступний етап: оцінка ефективності діяльності кластера. Даний етап припускає розробку сценарію довгострокового розвитку кластера, у тому числі прогнозів функціонування за окремими напрямками.

Фізична концентрація підприємств може розвиватися одночасно зі зростанням локально спеціалізованих ринків праці. Кластеризація може сприяти спеціалізації й збільшувати поділ праці в регіоні, надаючи можливість

окремим фірмам поєднувати переваги гнучкості, які випливають із малого масштабу на рівні фірми з економічними масштабами на рівні кластера.

При упорядкуванні просторової структури рекреаційної системи Гадяцького району, виникає можливість виділення територій для концентрації рекреаційно-туристичного потоку туристів, при проведенні певних розрахунків за тривалістю перебування рекреантів та туристів є можливість виділити умовні межі туристичного кластеру (рис. 2). Основою для розташування кластерних чарунок на території Гадяцького адміністративного району (рис. 3) є врахування трьох вихідних компонентів: концентрації пам'яток культури, зонування рекреаційної території за тривалістю перебування туристів і типами рекреаційних ресурсів та транспортних комунікацій з основними напрямками потоків рекреантів.

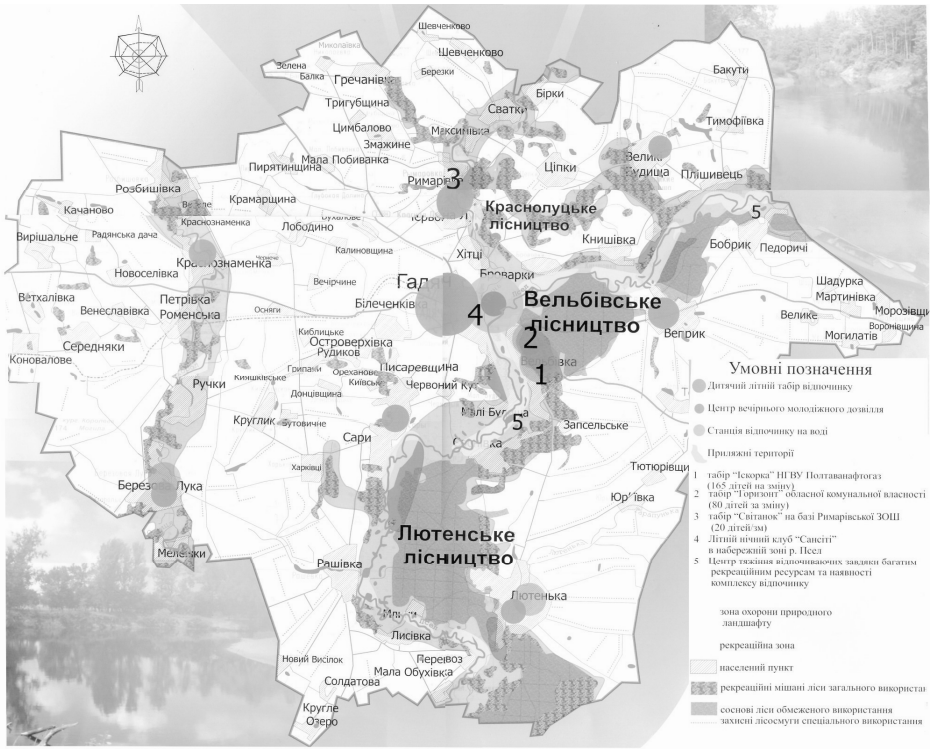


Рис. 2. Схема планувальної організації рекреаційної системи Гадяцького адміністративного району з виділенням існуючих рекреаційних ресурсів.

Основними завданнями даного кластера є:

- популяризація різного виду туризму;
- сприяння розвитку сільської інфраструктури;
- збереження культурного та історичного надбань народу;
- залучення громадян до раціонального використання вільного часу, проведення змістовного дозвілля, ознайомлення з історико-культурною спадщиною, природним середовищем, організація оздоровлення населення.

Мета Кластеру – навчання, реклама, інформація, координація, допомога в реєстрації підприємницької діяльності і багато інших завдань, які сприяють успішній діяльності сільських господарів та підприємців.

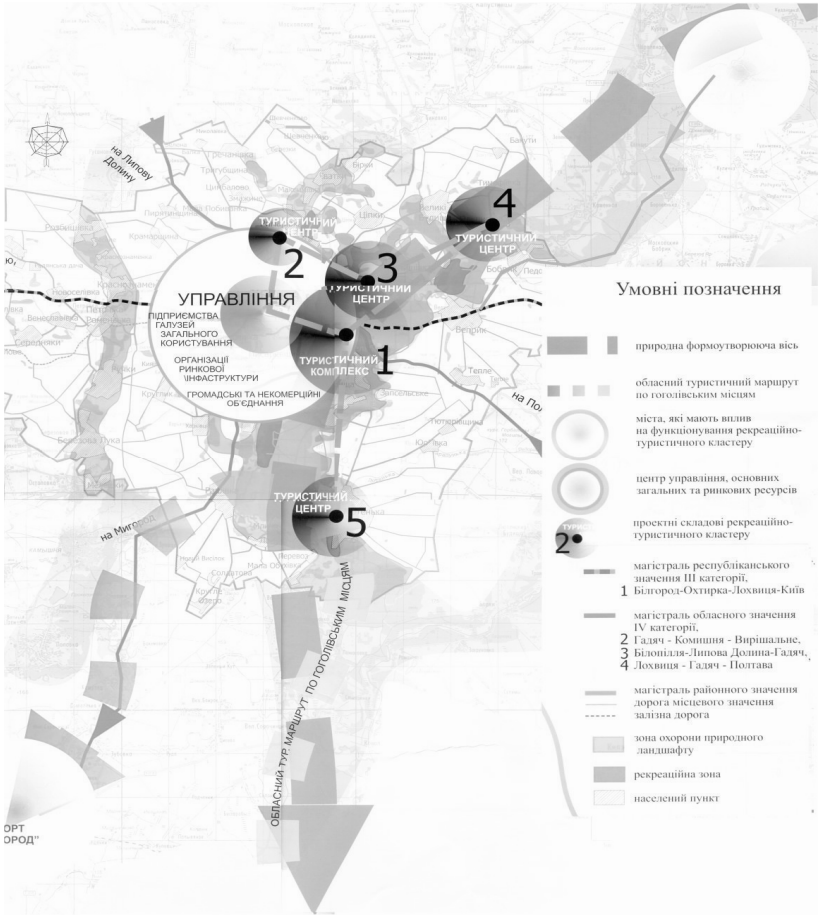


Рис. 3. Модель рекреаційно-туристичного кластеру у межах Гадяцького адміністративного району.

Висновки. Загалом запропоновані основи методичного підходу до визначення умов і можливостей зі створення рекреаційно-туристичних кластерів базуються загальних методологічних основах з формування просторової структури рекреаційних систем на рівні регіонів чи адміністративних районів.

Перший етап передбачає, крім іншого, виконання кроків, пов’язаних із визначенням ядра кластера, зв'язків усередині кластера та його можливих меж. Наступний етап – оцінка ефективності діяльності кластера, що припускає розробку сценарію довгострокового розвитку кластера, у тому числі прогнозів функціонування за окремими напрямками. При упорядкуванні просторової структури рекреаційної системи Гадяцького району, виникає можливість виділення територій для концентрації рекреаційно-туристичного потоку туристів, при проведенні певних розрахунків за тривалістю перебування

рекреантів та туристів є можливість виділити умовні межі туристичного кластеру. Основою для розташування кластерних чарунок на території адміністративного району є врахування трьох вихідних компонентів: концентрації пам'яток культури, зонування рекреаційної території за тривалістю перебування туристів і типами рекреаційних ресурсів та транспортних комунікацій з основними напрямками потоків рекреантів. Потім визначаються основні завдання подальшого функціонування даного кластера та його мета.

Наведена вище методика апробована в процесі функціонально-планувальної організації рекреаційної системи районного рівня (в межах Гадяцького району Полтавської області), і може бути використаною для рішення подібних задач в інших регіонах.

Література:

1.Фильваров Г.И. Особенности планирования и проектирования рекреации на современном этапе / Проблемы и перспективы развития района Большая Ялта / КиевНИИП градостроительства. - Киев: КиевЗНИИЭП, 1989. - С.4-10.

2.Портер М.Э.Конкуренция: Пер. с англ.– М.: Вильямс, 2006. – 608 с.

3.Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения. 1993. 1602 с.

4.Пятинкин С.Ф., Быкова Т.П. Развитие кластеров: сущность, актуальные подходы, зарубежный опыт. Минск: Тесей. 2008. 145 с.

5. Шулик В.В.Загальний аналіз і тенденції туристичного обслуговування населення на регіональному рівні (на прикладі Полтавської області) // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті (під загальною редакцією Н.Є.Трегуб). -Харків: ХХПІ, 1997. -№6. –С. 17.

6. Шулик В.В. Про кліматичні умови формування системи рекреаційного обслуговування населення (на прикладі Полтавської області) // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті (під загальною редакцією Н.Є.Трегуб). -Харків: ХХПІ, 1998. -№2. –С. 125-126.

7. Шулик В.В. Про визначення типу рекреаційної системи в умовах Полтавської області // Збірник наукових праць вузів художньо-будівельного профілю України і Росії.Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті (під загальною редакцією Н.Є.Трегуб). -Харків: ХХПІ, 2000. -№4-5. – С.162-163.

8. Шулик В.В. Особливості формування регіональної рекреаційної системи в умовах Полтавської області // Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво)/ Полт. нац. техн. ун-т ім.Юрія

Кондратюка;Редкол.: О.Г.Онищенко (Головний редактор) та інші. –Вип.10. – Полтава:ПолтНТУ ім.Юрія Кондратюка, 2002. – С.61-65.

9. Шулик В.В. Особливості конструювання просторової структури регіональних рекреаційних систем // Збірник наукових праць вузів художньо-будівельного профілю України і Росії.Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті (під загальною редакцією Н.Є.Трегуб). -Харків: ХДАДМ, 2007. -№1,2,3. –С.178-182.

Аннотация:

Инновационной формой организации туристической деятельности регионов, что призванная существенно улучшить условия формирования и функционирования туристических центров, есть кластерная модель. В данной статье рассмотрено понятие кластер, как сконцентрированные по географическому признаку группы взаимозависимых компаний, соответствующих предприятий, фирм, в соответствующих отраслях. Отдельно рассмотренные кластеры является уникальными за своими характерами.

Annotation:

An innovative form of regions' tourism activity is the cluster model, which is designed to significantly improve the conditions of the tourist centers' formation and operation. In the article the concept of cluster is considered as geographically concentrated groups of the interconnected companies, relevant enterprises and firms in the related industries. Separately considered clusters are unique by their own nature.

ЗМІСТ

Банах В.А., Банах А.В., Гребенюк И.В., Федченок А.И. *Особенности расчета зданий с учетом технологических воздействий при реконструкции* 3

Банах В.А., Гребенюк О.В., Фостащенко О.М. *Урахування деформованого стану плит перекриттів, балконів та лоджій при моделюванні та розрахунках будівель у складних інженерно-геологічних умовах* 13

Бачинська Л.Г., Бачинський В.В. *Про подальші напрямки вдосконалення архітектурно-будівельного комплексу житла* 19

Бачинська О.В. *Аналіз еволюції візуального середовища як основа формування єдності міського простору Києва* 27

Берова П.І. *Дослідження земельних ділянок житлової багатоповерхової забудови як об'єктів кадастрово-реєстраційної системи* 32

Бородич Л.В. *Особливості формування житлових кварталів в центральній історичній частині м. Полтава* 42

Бородич Л.В. *Сучасні тенденції формування житлового середовища* 48

Вадімова А. В. *Екологічні аспекти у ретроспективному аналізі планування міст* 54

Ватрич І.Д. *Природно-кліматичний та географічний чинник розташування бальнеологічних санаторних комплексів в України* 59

Войтенко О.С. *Загальне знання зацікавлених сторін в управлінні проектами* 66

Войтович Ю.В. *Зарубіжний досвід організації мережі середніх навчальних закладів* 72

Габрель М.М. *Вплив промислової спадщини на атрактивність Львова та його приміської зони* 77

Габрель М.М. *До методики оцінки пам'яток архітектури національного значення* 84

Глагола І.І., *Вплив малоциклового навантаження на міцність, тріщиностійкість та ширину розкриття тріщин шаруватих сталефібробетонних плит* 90

Гнатюк Л.Р. *Просторові взаємозв'язки сакральних комплексів з основними містоформуючими центрами* 97

Денисенко Н.О., Денисенко Д.Є. *Теоретичні та практичні аспекти використання кризис-менеджменту у міському господарстві* 105

Доненко В.І. *Концептуальні основи методики організації попереднього відбору будівельних проектів до портфелю генерального замовника* 116

Драпіковський О.І., Іванова І.Б. *Застосування методу аналізу ієрархій в масовій оцінці міських земель* 123

Дубова С.В., Михайлов А.В. *Анализ перспектив функционального планирования и транспортного обслуживания территории в генеральном плане.* 130

С.А.Дюжев *Концепція стратегічного розвитку міста Києва: проблеми містобудівної політики, теорії, методології, нормативно-правової бази* 136

Дяченко Н.В. *Екологічні проблеми зеленої зони м. Києва* 156

Єгоров Ю.І. *Масштабна організація архітектурно-ландшафтного середовища* 161

Ємець О.А. *Структура трансакційних витрат при викупі земельних ділянок для автодорожнього будівництва* 169

Закрепа Л.М. *Особливості функціонально-планувальної організації будівель професійно-технічних навчальних закладів* 176

Зражевская И.Ю. *Анализ грунтовых условий и систематизация применяемых противопросадочных мероприятий в центральной части г. Запорожья* 182

Іванова В.О. *Сучасний стан та перспективи розвитку зелених зон міста Києва* 189

Ішутіна Г.С. *Планово-висотні геодезичні знаки для визначення деформаційних процесів споруд комбінованими методами* 195

Кірнос П.В. *Архітектурно-структурне моделювання біокліматичних будівель з врахуванням артеприродних факторів* 201

Клапченко В.І., *Псевдорелятивізм* 214

Клапченко В.И., Краснянский Г.Е., Азнаурян И.А., Григораш Ю.И. *Тензочувствительность электропроводности металлосиликатных материалов* 222

Клапченко В.И., Краснянский Г.Е., Дугинов В.Е., Кучерова Г.В. *Утилизация осадка гальваностоков при производстве бетона* 225

Ковальская Г.Л., Эмамианфар Али *Состояние сети высших учебных заведений в Иране* 228

Крумеліс Ю.В., Р.М. Тригуб *Оцінка вартості міської нерухомості з врахуванням впливу функціонального і економічного зносів.* 234

Кубіна К.В. *Перспективи розвитку природо-заподівного фонду Київської області* 239

Кузьменко Т. Ю. *Підходи до виявлення пріоритетних факторів функціональної спеціалізації сільських поселень приміської зони м. Полтави* 244

Кузьміч О.Й., Іванова В.О. *Аналіз деяких факторів, які впливають на вартість нерухомості* 251

Майстер А. О. *Питання архітектури й містобудування в наукових працях перших дослідників Поділля.* 258

Мамедов А.М., *Прогнозування чисельності і структури населення міста* 264

Мельничук О. Ю. *Діагностика території при здійсненні землеустрою* 268

Ніканоров С.О. *Містобудівні особливості формування водно-туристичних комплексів Причорномор'я України* 277

Ніканоров С.О. *Функціональна структура рекраційного району та водно-туристичних комплексів* 284

Омельяненко М.В. *Нормативно-правові аспекти енергозбереження у будівництві* 290

Орлова А.І. *Вплив сучасного житлового середовища на життєдіяльність людини* 294

Осєтрін М.М., Беспалов Д.О. *Особливості режиму руху транспортного потоку на перетинах міських магістралей в різних рівнях* 302

Осипов О.Ф., Гладун І.Т. *Дослідження стійкості поруч розташованих будинків до динамічних впливів та зміни напружено-деформованого стану основ і конструкцій* 306

Осиченко Г.О. *Когнітивні підходи до оцінки естетичних якостей міста* 312

Панько О.М. *Комплексна система оцінки якості житла в задачах оптимізація системи "людина – житло – середовище"* 320

Самойлович В.В. *Обгрунтування та заходи щодо впровадження у навчальний процес і проектування методики вибору опорядження будівель* 325

Самойлович. В.В. *Сучасний стан і перспективи розвитку опорядження будівель громадського призначення* 333

Семененко М.В., Тімош А.Р. *Обливості та перспективи транспортної системи України* 342

Сидорова В.В. *Градостроительная терминология применительно к приморским территориям, на примере большой Алушты* 348

Сіромолот Г.В., Доненко В.І., Антипенко Є.Ю., Попов М.Є. *До питання врахування впливу поперечних стін і перекриттів в розрахунковій схемі будинку при зміні напруження* 354

Соломатіна А.В. *Принципи архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів* 359

Торкаман Ахмад *Объемно-пространственная композиция исторических торговых комплексов в Иране* 366

Усаковский С.Б., Величко М.Н. *Влияние новых подвижных нагрузок на надежность и резервы прочности фундаментов мостов, построенных по типовым проектам за последние пятьдесят лет* 372

Федосова О.В. *Тактика і стратегія підприємства при подоланні кризової ситуації* 385

Фільварова Н.Г. *Вплив міського шуму на здоров'я підлітка* 395

Філоненко О.І. *Вологісний режим фундаментної зони при термомодернізації забудови*.....402

Фролова О.Є. *Огляд практики котеджної забудови в Київській області*.....408

Хиллер Б.О., Староверов В.С., Шульц Р.В., Адаменко А.В. *Геодезический мониторинг мостов*.....413

Хлистун Ф.Є. *Запис рівнянь максвелла в коваріантній формі з використанням вектора Рімана – Зільберштейна.* 421

Черненко К.В., Глущенко І.В. *Аналіз роботи домкратних пристроїв, які використовуються для монтажу покрить великих розмірів* 425

Чернишев Д.О. *Каналізаційні міські очисні споруди – проблеми та шляхи вирішення* 432

Чернявський В.Г. *Синтез мистецтв і дизайн міського середовища*.....436

Чечельницкий С.Г. *Видеоэкология архитектурной среды*.....443

Чибіряков В.К., Старовєров В.С., Кравченко З.М. *Дослідження точності визначення осадок ґрунтових основ у постановці плоскої деформації*.....449

Шешукова С.В. *Типологія територіальних одиниць системи громадського обслуговування в курортно-рекреаційних зонах*.....460

Шостак А.В. *Оцінка дисперсних ґрунтів та їх основних реологічних властивостей*.....465

Шулик В.В., Логвиненко О.С. *Про планувальну організацію рекреаційних систем районного рівня з кластерною організацією (на прикладі Полтавської області).* 476

Наукове видання

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 39

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 обов'язкової розсилки даного збірника опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік. Вимоги до оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випуску №35 за 2009 рік , а вимоги ВАК України до наукових статей наведені у випуску за №14 за 2003 рік та в статті Мамедова А.М., Товбича В.В., Чередніченка П.П. у випуску №34 за 2009 рік.

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті **http://www.nbuv.gov.ua** національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського.

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 25.03.2011 р. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$.
Обл.-вид. арк. . Тираж 150. Зам. №

Фірма "ВІПОЛ"
03151, м.Київ-151, вул. Волинська, 60