

FOUNDER

Kyiv National University of Construction
and Architecture (Ukraine)

Certificate of the State Registration
KB № 23029-12869P dated 27.12.2017

ISSN 2617-0264 (print)
ISSN 2664-2697 (online)

DOI: 10.32347/tit2020.31

Published twice a year

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

TRANSFER OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Founded in December 2017

2020 Vol 3, No 1

EDITOR-IN-CHIEF

Mykhailo Sukach Dr.Tech.Sc., Prof., KNUCA, Kyiv

DEPUTY EDITOR

Mykola Senchenko Dr.Tech.Sc., Prof., SRI The Ivan
Fedorov Book Chamber of Ukraine

EDITORIAL BOARD

Volodymyr Cherniavskiy Dr. of Architecture, Prof.,
NAFAA, Kyiv

Viktor Haidaichuk Dr.Tech.Sc., Prof., KNUCA, Kyiv

Valery Guliayev Dr.Tech.Sc., Prof., National Transport
University, Kyiv

Mykola Jakovlev Dr.Tech.Sc., Prof., NAA Institute for
Modern Art Problems of Ukraine, Kyiv

Ihor Ogirko Dr.Phys. and Math.Sc., Prof., Ukrainian
Academy of Printing, Lviv

Yurii Khlaponin Dr.Tech.Sc., Prof., KNUCA, Kyiv

Vitaly Kirilyuk Dr.Phys. and Math.Sc., Lead.Res.,
NAS S.Tymoshenko Institute
of Mechanics of Ukraine, Kyiv

Svjatoslav Kravets Dr.Tech.Sc., Prof., National Universi-
ty of Water and Environmental Engi-
neering, Rivne

Petro Kulikov Dr.Econ.Sc., Prof., KNUCA, Kyiv

Vadym Kutsevich Dr. of Architecture, Prof., KNUCA, Kyiv

Leonid Lobanov Full member of NASU, Dr.Tech.Sc.,
Prof., NAS E.Paton Institute of Electric
Welding of Ukraine, Kyiv

Viktor Malyshev Dr.Chem.Sc., Prof., University Ukraine,
Kyiv

Roman Rohatynskiy Dr.Tech.Sc., Prof., Ternopil Ivan
Puluy National Technical University

Volodymyr Romanov Dr.Tech.Sc., Prof., NAS V.Glushkov
Institute of Cybernetics of Ukraine, Kyiv

Valerii Samoilenko Dr.Phys. and Math.Sc., Prof., Taras
Shevchenko National University of Kyiv

Olog Sleptsov Dr. of Architecture, Prof., KNUCA, Kyiv

Yurii Teslia Dr.Tech.Sc., Prof., Taras Shevchenko
National University of Kyiv

Kostiantyn Zabolotnyi Dr.Tech.Sc., Prof., NTU of Ukraine
Dnipro Polytechnic, Dnipro

Oleksandr Zbrutskiy Dr.Tech.Sc., Prof., NTU of Ukraine,
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Stanislav Zub Dr.Tech.Sc., Prof., G.Skovoroda
KhNPU, Kharkiv

Original works and authoritative reviews of innovative tech-
nologies in construction, architecture, other fields of science
and technology. New solutions and methods for measuring,
predicting and studying the properties of materials, struc-
tures, technological processes. Different aspects of design,
production and operation of industrial, civilian objects, infra-
structure. Problems of energy, ecology, computer and infor-
mation technology

SUBJECT EDITORS

Tamara Panchenko (Construction, Architecture) Dr. of
Architecture, Prof., KNUCA, Kyiv

Viktor Bashenov (Engineering, Infrastructure) Full member
NAPS of Ukraine, Dr.Tech.Sc., Prof.,
KNUCA, Kyiv

Sergiy Bushuyev (Information Technology) Dr.Tech.Sc.,
Prof., KNUCA, Kyiv

INTERNATIONAL EDITORIAL ADVISORY BOARD

Winfried Auzinger PhD, Ass.Prof., Vienna University
of Technology (Austria)

Vladislav Bogdanov PhD, Snr.Res.Off., Progressive
Research Solutions Pty Ltd, Sidney
(Australia)

Nikolaj Goranin PhD, Ass.Prof., Vilnius Gediminas
Technical University (Lithuania)

Chuanbao Jia PhD, Ass.Prof., Shandong University,
Jinan (China)

Ihor Loukiantchouk Dr.Phys. and Math.Sc., Prof.,
University of Picardie, Amiens (France)

José Ramón Otegi-Olaso PhD, Ass.Prof., University
of the Basque Country (Spain)

Pavel Urbanovich Dr.Tech.Sc., Prof., Belarusian State Tech-
nological University, Minsk (Belarus)

Carsten Wolff Dr.Tech.Sc., Fachhochschule Dortmund,
University of Applied Sciences and Arts
(Germany)

Walery Wysoczanski PhD, Center for Integral Ecology
Laudato Si, Warsaw (Poland)

The journal is included in the List of scientific professional
editions of Ukraine in accordance with the Order of the
Ministry of Education and Science of Ukraine

Approved by Academic Council of Kyiv National
University of Construction and Architecture
04 June 2020, protocol No.32

Languages of the publications English, Ukrainian, Russian

Content

Dear colleagues, scholars, applicants (Шановні колеги, науковці, здобувачі).....	4
WORKING PROGRAM.....	6
PREPRINT ARTICLES.....	20

Construction, Architecture

Зера Аблязізова (наук. керівник ст. викл. Якубовський В.Б). Особливості проектування дитячих реабілітаційних центрів.....	20
Іван Андрейко (наук. керівник доцент Кайдановська О.О.). Проблеми модернізації житлових будинків 50-х – 70-х років.....	23
Ганна Артеменко . Засоби і прийоми освітлення інтер'єрів православних храмів.....	26
Аліна Дейнека . Основні принципи формування осередків для дітей з обмеженими можливостями.....	29
Любов Ільницька . Роль Володимира Заболотного у розбудові академічних традицій в галузі архітектури.....	32
Інна Криштофор . Використання зелених фасадів та зелених дахів в структурі міста.....	35
Олександр Крутибич, Олександр Семко, Антон Гасенко . Інноваційні технології у моделюванні розрахункових схем самонапруженої залізобетонної арки.....	39
Богдан Парнета, Мар'яна Парнета . Застосування технології горизонтальної ін'єкційної гідроізоляції для захисту конструкцій об'єктів історичної спадщини.....	41
Алла Плешкановська . Програма реконструкції застарілого житлового фонду Києва: досвід, проблеми та перспективи реалізації.....	44
Людмила Рубан . Принципи планування «блакитно-зеленої» інфраструктури міста: адаптація до зміни клімату.....	47
Анастасія Фінагєєва (наук. керівник доцент Кайдановська О.О.). Шляхи оптимізації лікувальних та оздоровчих просторів для дітей.....	51
Оксана Моркляник, Соломія Вербовська, Максим Рева . Ідеї концептуального підходу в архітектурному проектуванні (на прикладі конкурсного проекту соціального офісу).....	54

Engineering, Infrastructure

Іван Афтаназів, Оріся Строган, Леся Струтинська . Віброрезонансні кавітатори для обробки води відкритих водойм.....	58
Євген Венцель, Олександр Щукін, Олександр Орел . Залежність зміни зношування робочих органів від часу напрацювання землерийно-транспортних машин.....	61
Максим Делембовський . Обґрунтування та вибір методики розрахунку показників надійності вібраційної машини.....	64
Артем Іванов (наук. керівник доцент Делембовський М.М.). Модернізація віброплити виправочно-підбивно-обробної машини ВПО-3000.....	67
Євген Коротков (наук. керівник проф. Сукач М.К.). Аналіз конструкцій робочих органів кабелеукладачів безтраншейним способом.....	70
Ігор Космінський, Данило Середа . Алгоритм розрахунку пристрою для утворення додаткового тиску на виріб, який формується з жорстких бетонних сумішей.....	73
Святослав Кравець, Володимир Супонєв, Олексій Гапонов . Визначення енерговитрат роботи скребкового екскаватора в умовах критично глибинного різання ґрунту різцями.....	76

Сергій Максимов. Застосування енергії вибуху при будівництві підводних конструкцій.....	79
Олег Мачуга, Ярослав Сало. Обґрунтування програми експлуатаційних випробувань стійкості лісової машини, що працює на ухилі.....	82
Михайло Сукач. Особливості застосування скобоподібних пружних ресор в автомобільному транспорті.....	86
Olexander Terentyev, Ievgenii Gorbatyuk. Data protection by means of firewalls of new generation.....	90

Information Technology

Dmytro Khlaponin. Mechanisms of public management in the personal data protection in smart cities.....	93
Mykhailo Antonishyn. Four Ways to Bypass Android SSL Verification and Certificate Pinning.....	96
Олександр Бєлов (наук. керівник доцент Делембовський М.М.). Застосування навчально-методичної платформи для інженерних спеціальностей.....	100
Володимир Божко (наук. керівник доцент Делембовський М.М.). Системи діагностики та управління безпекою автотранспорту.....	103
Николай Жук, Юрий Стельмахов. О программе КОВЧЕГ.....	105
Oleksandr Kovalevskiy. Система маршрутизації на місцевості з елементами доповненої реальності.....	109
Олена Рудніцька. Методика оцінки та підвищення ефективності системи неперервної освіти... ..	111
Владимир Темников, Андрей Темников. Модель системы обработки данных для оценивания функционального состояния человека.....	114
Вікторія Тернавська. Правове регулювання будівельної діяльності в Україні: проблеми теорії і практики.....	117
Юрій Хлапонін, Олександр Сєлюков. Застосування смарт-технологій в будівництві.....	121
Валерій Височанський. Петиція керівному комітету конференції з питань Laudato Si: Збереження нашого спільного дому та майбутнього життя на Землі.....	124
Certificates of the participants.....	127
Gratitude to the most active.....	129
Winners for competitions.....	129
Guidelines for Participants.....	130
Guidelines for Authors.....	133

DEAR COLLEAGUES, SCHOLARS, APPLICANTS

On May 20-21, 2020, the Kyiv International University of Construction and Architecture hosted the VI International Scientific and Practical Conference "Transfer of Innovative Technologies 2020", dedicated to the 90th anniversary of our Institution. The forum, held on-line (Cisco Webex platform) was attended by 136 participants, including 10 foreign experts from Poland, France, Australia, Iraq, Libya, Brazil and China.

The *Conference goal* was to consolidate specialists from various fields to solve the issues of environment global water impact, industries' energy supply, integrated ecology, transfer of innovations to various human activity spheres. Projects on construction, architecture, information technologies, etc. were being under discussion. Conference languages: Ukrainian, Russian, Polish, English, French.

The work is aimed at the integration of Ukrainian and foreign specialists and scientific schools in the development of theory, research, new equipment and methods creation, energy-saving practical application, as well as environmentally friendly technologies.

During the conference, original researches and authoritative reviews of the latest technologies in architecture, construction, other science and technology branches, various aspects of design, production and operation of industrial, civil facilities, infrastructure, and logistics were considered.

The *International Council* was represented by well-known scholars from many countries, including Austria, Australia, Belarus, China, Lithuania, Germany, Poland, France, Sweden and the Czech Republic. Members of the *Scientific Committee* are the heads of five institutes of the National Academy of Sciences of Ukraine, leading doctors and professors of national and foreign universities.

The *competition program* among specialists in three nominations has been announced. Conference participants received *Certificates*, the most active of them – *Acknowledgments*, winners of competitions – *Diplomas*. The contest commission considered original ideas, new proposals, non-standard solutions, creative projects.

The Organizing Committee received 120 applications from scientific and educational institutions, industry representatives, non-governmental institutions, as well as students, undergraduates and graduate students. The work took place in three sections: 1 – Construction, Architecture; 2 – Engineering, Infrastructure; 3 – Information Technology. During two days more than 30 presentations from various branches of science and technology were made, one doctoral and two candidate dissertations were discussed.

The Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference "Transfer of Innovative Technologies 2020" published (online) the Working Program and 34 *preprint articles* of the participants, the information was transferred to the KNUCA library <http://library.knuba.edu.ua/node/37841>, Vernadsky National Library of Ukraine, etc. *Presentations* report are posted on the official website of the conference <https://tit-conference.jimdofree.com>, the best works (scientometric articles) are recommended for publication in international scientific journals like Transfer of Innovative Technologies <http://tit.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/37940> and Underwater Technologies: industrial and civil engineering <http://uwtech.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/867>.

For many years of support in organizing international conferences, gratitude was expressed to KNUCA Rector Petro Kulikov, Director of the Kyiv Academy of Sciences Henryk Sobchuk, Editor-in-Chief of Polish Politics Romuald Starosielec, Head of department of the Electric Welding Department of the E.O.Paton of the National Academy of Sciences of Ukraine Serhiy Maksymov. Students Alina Deyneka (Lviv Polytechnic) and Anna Kempf (KNUCA) were thanked for their active participation in the conference.

The winners of the Competitions 2020 were announced in the following categories: Olena Rudnitska (*Innovation Project*), Lyudmyla Ruban (*Presentation*), Alla Pleshkanovska (*Publication*).

The conference participants supported the *Petition* of the International Center for Integral Ecology CEI Laudato Si (Warsaw) to Pope Francis and US President Donald Trump on the anthropogenic impact on the world environment and protection from academic violence and pressure - similar to the apology of John Paul II on behalf of The Catholic Church in the case of Giordano Bruno, when religious freedom was violated by manipulating the boundaries of the basic sciences.

Thank you all for participating in the VI Scientific TIT Conference 2020. We wish you good health and inspiration in further innovation activity for the benefit of mankind and the environment.

Mykhailo Sukach, Dr.Tech.Sc., Prof.

ШАНОВНІ КОЛЕГИ, НАУКОВЦІ, ЗДОБУВАЧІ

20-21 травня 2020 року в Київському національному університеті будівництва і архітектури відбулася VI міжнародна науково-практична конференція “Transfer of Innovative Technologies 2020”, присвячена 90-річчю від дня заснування нашого закладу. У форумі, який відбувався дистанційно на платформі Cisco Webex, прийняло участь 136 учасників, у тому числі 10 іноземних фахівців із Польщі, Франції, Австралії, Іраку, Лівії, Бразилії, Китаю.

Мета конференції – консолідація фахівців різних галузей для вирішення проблем глобального впливу води на довкілля, енергозабезпечення виробництв, інтегральної екології, трансферу інновацій у різні сфери людської діяльності. Відбулося обговорення проектів з будівництва, архітектури, інформаційних технологій та ін. Мови проведення конференції: українська, російська, польська, англійська, французька.

Роботу спрямовано на інтеграцію українських, закордонних фахівців і наукових шкіл в розробці теорії проведенні досліджень, створенні нової техніки і методів, практичному застосуванні енергоощадних, екологічно безпечних технологій.

Під час роботи конференції розглянуто оригінальні роботи та авторитетні огляди новітніх технологій в архітектурі, будівництві, інших галузях науки і техніки, різні аспекти проектування, виробництва і експлуатації промислових, цивільних об'єктів, логістики, інфраструктури.

Міжнародну раду представляли знані науковці з багатьох країн, зокрема Австрії, Австралії, Білорусі, Китаю, Литви, Німеччини, Польщі, Франції, Швеції, Чеської республіки. Члени *наукового комітету* – керівники п'яти інститутів Національної академії наук України, провідні доктори та професори вітчизняних і закордонних університетів.

Оголошено *конкурсну програму* серед фахівців за трьома номінаціями. Учасники конференції отримали *Сертифікати*, найактивніші – *Подяку*, переможці конкурсів – *Диплом*. Конкурсною комісією розглядались оригінальні ідеї, нові пропозиції, нестандартні рішення, креативні проекти.

До оргкомітету надійшло 120 заявок від наукових і освітніх закладів, представників виробництва, недержавних установ, а також студентів, магістрантів та аспірантів. Робота проходила в трьох секціях: 1 – Будівництво, Архітектура; 2 – Інженерія, Інфраструктура; 3 – Інформаційні технології. Протягом двох днів виконано понад 30 презентацій з різних галузей науки і техніки, заслухано одну докторську і дві кандидатських дисертації.

В *Збірнику матеріалів* VI міжнародної науково-практичної конференції «Transfer of Innovative Technologies 2020» опубліковано (online) Робочу програму та 34 *препринт статті* учасників, інформацію передано до бібліотеки КНУБА <http://library.knuba.edu.ua/node/37841>, Національної бібліотеки України імені В.Вернадського та ін. *Презентації* розміщено на офіційному сайті конференції <https://tit-conference.jimdofree.com>, кращі роботи (наукометричні статті) рекомендовані до публікації в міжнародних наукових журналах Transfer of Innovative Technologies <http://tit.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/37940> і Підводні технології: промислова та цивільна інженерія <http://uwtech.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/867>.

За багаторічну підтримку в організації міжнародних конференцій подяку висловили ректору КНУБА Петру Кулікову, директору представництва в Києві Польської академії наук Генріку Собчуку, головному редактору журналу Політика Польська Ромуальду Старосієлецю, керівнику відділу електрозварювання Інституту імені Є.О. Патона Національної академії наук України Сергію Максимову. За активну участь в роботі конференції подяку отримали студенти Аліна Дейнека (Львівська політехніка) та Анна Кемпф (КНУБА).

Переможцями конкурсу 2020 року у відповідних в категоріях стали: Олена Рудницька (*Інноваційний проект*), Людмила Рубан (*Презентація*), Алла Плешкановська (*Публікація*).

Учасники конференції підтримали *Петицію* керівництва Міжнародного центру інтегральної екології CEI Laudato Si (Warsaw) до Папи Римського Франциска та Президента США Дональда Трампа щодо антропогенного впливу на світову екологію та убезпечення від академічного насилля і пресингу – аналогічно тому, як Іоанн Павло II вибачився від імені Католического Костюлу за випадок із Джордано Бруно, коли, маніпулюючи межами фундаментальних наук, було порушено релігійну свободу.

Дякуємо всім за участь в науковій конференції VI TIT 2020. Бажаємо міцного здоров'я й наснаги в подальшій інноваційній діяльності на благо людства та збереження навколишнього середовища.

Михайло Сукач, д.т.н., проф.

WORKING PROGRAM

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Петро КУЛИКОВ голова, ректор КНУБА
Henryk SOB CZUK співголова, Director of the Kyiv office
of the Polish Academy of Sciences
Юрій ХЛАПОНІН заступник голови, КНУБА
Світлана КОМОЦЬКА секретар

МІЖНАРОДНА РАДА

Winfried Auzinger Vienna University of Technology (Austria)
Vladislav Bogdanov Serenidad Consulting Pty, Sidney (Australia)
Goran Bryntse European Renewable Energy Federation, Borlänge (Sweden)
Carsten Drebenstedt Technical University Bergakademie Freiberg (Germany)
Nikolaj Goranin Vilnius Gediminas Technical University Lithuania
Chuanbao Jia Shandong University, Jinan (China)
Ihor Loukiantchouk University of Picardie, Amiens (France)
Viktor Mashkov University J.Evangelista Purkyne in Usti-nad-Labem
(Czech Republic)
Pavel Urbanovich Belarusian State Technological University, Minsk (Belarus)
Krzysztof Wodarski Silesian University of Technology, Sabrze (Poland)
Walery Wysoczanski Center for Integral Ecology Laudato Si, Warsaw (Poland)

Адміністратори конференції

Дмитро МІЩУК, +380933898064, mischuk.do@knuba.edu.ua
Олена РУДНИЦЬКА, +380672160393, rudnitska.ov@knuba.edu.ua

Інформаційне забезпечення

Михайло СУКАЧ, +380956297417, sukach.mk@knuba.edu.ua
Максим БАЛАКА, +380679955389, balaka.mm@knuba.edu.ua

МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ

Київський національний університет будівництва і архітектури: Повітрофлотський проспект 31, Київ, Україна, 03037. Платформа для участі Cisco Webex. Запрошення до електронної сесії: на e-mail автора із сайту <https://knuba.webex.com>

Форми участі: доповідь, препринт стаття, наукометрична стаття

Заява про участь: до 15 травня 2020 р.

Вказівки для учасників: <http://library.knuba.edu.ua/node/37841>

Реєстрація: <https://tit-conference.jimdofree.com>

Листування: tit.edit@ukr.net, uwtech@ukr.net

Організаційний внесок: 200 грн. (студентам безкоштовно)

ТЕМАТИКА

Секція 1: Будівництво, Архітектура

Секція 2: Інженерія, Інфраструктура

Секція 3: Інформаційні технології

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

<i>Михайло СУКАЧ</i>	голова, професор, КНУБА
<i>Сергій МАКСИМОВ</i>	співголова, Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАНУ
<i>Wang JIAYOU</i>	заступник голови, Vice-President, Jiangsu University Science and Technology, Zhenjiang (China)
<i>Олександр МАРЧЕНКО</i>	вчений секретар

ЧЛЕНИ КОМІТЕТУ

<i>Олександр Безверхий</i> НТУ, Київ	<i>Володимир Надутий</i> Ін-т геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова НАНУ, Дніпро
<i>Володимир Блінцов</i> НУК ім. акад. Макарова, Миколаїв	<i>Іван Назаренко</i> Академія будівництва України, Київ
<i>Ігор Бойко</i> КНУБА, Київ	<i>Володимир Онищенко</i> НУ Полтавська політехніка ім. Ю.Кондратюка
<i>Віктор Гайдайчук</i> КНУБА, Київ	<i>Тамара Панченко</i> КНУБА, Київ
<i>Дмитро Гончаренко</i> ХНУБА, Харків	<i>Віталій Плоский</i> КНУБА, Київ
<i>Віктор Грінченко</i> Інститут гідромеханіки НАНУ, Київ	<i>Ігор Ребезнюк</i> НЛТУУ, Львів
<i>Микола Дьомін</i> КНУБА, Київ	<i>Роман Рогатинський</i> ТНТУ, Тернопіль
<i>Костянтин Заболотний</i> НУ Дніпровська політехніка, Дніпро	<i>Володимир Романов</i> Інститут кібернетики ім. В.Глушкова НАНУ, Київ
<i>Леонід Заміховський</i> ІФНТУНГ, Івано-Франківськ	<i>Валерій Самойленко</i> КНУ ім. Тараса Шевченка, Київ
<i>Олександр Збруцький</i> НТУУ КПІ ім. І.Сікорського, Київ	<i>Андрій Тевяшев</i> ХНУРЕ, Харків
<i>Святослав Кравець</i> НУВГП, Рівне	<i>Валерій Товбич</i> КНУБА, Київ
<i>Веніамін Кубенко</i> Ін-т механіки ім. С.П.Тимошенка НАНУ, Київ	<i>Олександр Трофимчук</i> Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАНУ, Київ
<i>Олександр Луговський</i> НТУУ КПІ ім. І.Сікорського, Київ	
<i>Віктор Малишев</i> Університет Україна, Київ	

МЕТА КОНФЕРЕНЦІЇ

- Інтеграція українських, закордонних фахівців і наукових шкіл в розробці теорії проведення досліджень, створенні нової техніки і методів, практичному застосуванні енергоощадних, екологічно безпечних технологій
- Оригінальні роботи та авторитетні огляди інноваційних технологій в архітектурі, будівництві, інших галузях науки і техніки. Різні аспекти проектування, виробництва і експлуатації промислових, цивільних об'єктів, логістики, інфраструктури
- Консолідація фахівців різних галузей для вирішення проблем глобального впливу води на довкілля, енергетики, екології, сприяння трансферу інноваційних технологій у різні сфери людської діяльності

Робочі мови конференції: українська, російська, англійська, польська, французька

РЕГЛАМЕНТ

20.05.2020

Реєстрація учасників https://knuba.webex.com	9 ⁰⁰ – 11 ⁰⁰
Урочисте відкриття Привітання	11 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰
Перерва	13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰
Пленарні доповіді та Інноваційні проекти (до 10 хв.)	14 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰

21.05.2020

Секційні доповіді (до 5 хв.) Обговорення дисертацій (до 10 хв.) Експозиції, Презентації (до 5 хв.)	10 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰
Перерва	13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰
Конкурсна програма Нагородження	14 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰
Підсумки роботи	16 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰

КОНКУРСНА ПРОГРАМА

Розглядаються оригінальні ідеї, нові пропозиції, нестандартні рішення, креативні проекти. Оголошено конкурс на кращу науково-практичну роботу серед фахівців і студентів за номінаціями: *Презентація, Інноваційний проект, Публікація*. Учасники конференції отримують *Сертифікат*, найактивніші – *Подяку*, переможці конкурсів – *Диплом*

ПУБЛІКАЦІЇ

Доповіді публікуються в Збірнику матеріалів конференції VI ТІТ 2020 як *препринт статті* (3 сторінки, у т.ч. рисунки, таблиці, література), кращі рецензовані статті (за рішенням конкурсної комісії) – в міжнародних наукових журналах:

- **Transfer of Innovative Technologies** <http://tit.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/37940>
- **Підводні технології: промислова та цивільна інженерія** <http://uwtech.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/867>

РЕКВІЗИТИ

- Благодійна організація «Фонд розвитку КНУБА», 03037, Київ, Повітрофлотський проспект 31, тел. +380672202311, +380664600001. ЄДРПОУ 38675230 МФО 320649 ПАТ КБ «Приват Банк», р/р UA563206490000026000052693844. Призначення платежу – добровільне пожертвування для виконання статутних задач (підтвердження передати в оргкомітет)

- картрахунок Приватбанка 4149629313300998 (з поміткою: VI конференція ТІТ 2020)

Лінгвістич-консультант

Валерій ГАСТІНЩИКОВ, +380964000510, knigpalata@bigmir.net

Фундатор конференції
Сукач Михайло Кузьмич
+380956297417, msukach@ua.fm

Відповідальний за випуск
Міщук Дмитро Олександрович
+380933898064, tdmid@ukr.net

УРОЧИСТЕ ВІДКРИТТЯ

20 травня 2020 р., 11⁰⁰ – 12⁰⁰

Петро Куліков (ректор Київського національного університету будівництва і архітектури)
ПРИВІТАННЯ УЧАСНИКІВ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ VI TIT 2020

Михайло Сукач (фундатор МНПК, професор, КНУБА)
КОНФЕРЕНЦІЯ “TRANSFER OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES” ЗБИРАЄ НОВАТОРІВ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА

Henryk Sobczuk (Director of the Kyiv Office of the Polish Academy of Science)
KNUCA FOOLLY MOVES TO EUROPEAN STANDARDS IN SCIENCE AND EDUCATION

Денис Чернишев (перший проректор КНУБА, Київ)
РЕЙТИНГ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ НЕВПИННО ЗРОСТАЄ

Віталій Плоский (проректор з наукової роботи КНУБА, Київ)
ІННОВАЦІЙНІ ПРОЕКТИ КНУБА В КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

20 травня 2020 р., 12⁰⁰ – 13⁰⁰

Walery Wysoczański¹, Romuald Starosielec², Ihor Ohirko³ (¹ Centrum Ekologii Integralnej Laudato Si, Warszawa, ² Redakcja miesięcznika Polityka Polska, Warszawa, ³ Lvivska Akademia Drukarstwa, Lviv)
CYBERNETYCZNY TERRORYZM, JAKO JEDNA Z FORM ZAGROŻEŃ NOWEJ GENERACJI WOJEN HYBRYDOWYCH

Mariusz Bigiel, Ihor Ohirko, Walery Wysoczański (CEI Laudato Si, Warszawa-Lviv)
EKOLOGIA INTEGRALNA I JEJ WYJĄTKOWA ROLA W WALCE Z TERRORYZMEM FARMACEUTYCZNO-INFORMACYJNYM

Володимир Ткаченко (проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків КНУБА, Київ)
ПРО НАУКОВІ ТА ОСВІТЯНСЬКІ ЗДОБУТКИ ФАХІВЦІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Юрій Хлапонін (КНУБА, Київ)
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ. ДОСВІД КНУБА

Олена Рудніцька (аспірантка КНУБА, керівник проф. Хлапонін Ю.І.)
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ СМАРТ ІНДУСТРІЇ

Dorota Matalovski (Le message central de Laudato SI, Paris)
À PROPOS DE LA POLITIQUE DE GENRE

Секція 1. БУДІВНИЦТВО, АРХІТЕКТУРА

20 травня 2020 р., 14⁰⁰ – 17⁰⁰

Mykola Dyomin, Tamara Panchenko, Iryna Ustinova (KNUCA, Kyiv)
TRANSFORMATION OF THE UKRAINIAN TOWNS WITHIN POST-CHORNOBYL AND
POST-TOTALITARIAN «TRANSITIONAL» PERIOD

Зера Аблязізова (студент Національного університету «Львівська політехніка», керівник
ст. викладач В. Якубовський)
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ДИТЯЧИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ

Іван Андрейко (студент Національного університету «Львівська політехніка», керівник до-
цент Кайдановська О.О.)
ПРОБЛЕМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ 50-х–70-х РОКІВ

Ганна Артеменко (КНУБА, Київ)
ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ ОСВІТЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ПРАВОСЛАВНИХ ХРАМІВ

Олександр Крутибіч, Олександр Семко, Антон Гасенко (Національний університет «Пол-
тавська політехніка» ім. Юрія Кондратюка)
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МОДЕЛЮВАННІ РОЗРАХУНКОВИХ СХЕМ САМО-
НАПРУЖЕНОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ АРКИ

Любов Ільницька (Львівський гуманітарний інститут)
РОЛЬ ВОЛОДИМИРА ЗАБОЛОТНОГО У РОЗБУДОВІ АКАДЕМІЧНИХ ТРАДИЦІЙ В
ГАЛУЗІ АРХІТЕКТУРИ

Михайло Кордюков (КНУБА, Київ)
ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

Богдан Парнета, Мар'яна Парнета (Національний університет «Львівська політехніка»)
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ІН'ЄКЦІЙНОЇ ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ
ДЛЯ ЗАХИСТУ КОНСТРУКЦІЙ ОБ'ЄКТІВ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ

Алла Плешкановська (КНУБА, Київ)
ПРОГРАМА РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАСТАРІЛОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ КИЄВА: ДОС-
ВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ

Людмила Рубан (докторант КНУБА, Київ)
ПРИНЦИПИ ПЛАНУВАННЯ «БЛАКИТНО-ЗЕЛЕНОЇ» ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА:
АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ

Анастасія Фінагєєва (студент Національного університету «Львівська політехніка», керів-
ник доцент Кайдановська О.О.)
ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІКУВАЛЬНИХ ТА ОЗДОРОВЧИХ ПРОСТОРІВ ДЛЯ ДІТЕЙ

Аліна Дейнека (студент Національного університету «Львівська політехніка»)
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ОСЕРЕДКІВ ДЛЯ ДІТЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ
МОЖЛИВОСТЯМИ

Інна Криштофор (Національний університет «Львівська політехніка»)
ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНИХ ФАСАДІВ ТА ЗЕЛЕНИХ ДАХІВ В СТРУКТУРІ МІСТА

Оксана Моркляник, Соломія Вербовська, Максим Рева (Національний університет «Львівська політехніка»)
ІДЕЇ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ
(НА ПРИКЛАДІ КОНКУРСНОГО ПРОЕКТУ СОЦІАЛЬНОГО ОФІСУ)

Секція 2. ІНЖЕНЕРІЯ, ІНФРАСТРУКТУРА

21 травня 2020 р., 10⁰⁰ – 13⁰⁰

Сергій Максимов (Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона, Київ)
ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГІЇ ВИБУХУ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ПІДВОДНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Михайло Сукач (КНУБА, Київ)
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СКОБОПОДІБНИХ ПРУЖНИХ РЕСОР В АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Євген Венцель, Олександр Щукін, Олександр Орел (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків)
ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗМІНИ ЗНОШЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ВІД ЧАСУ НАПРАЦЮВАННЯ ЗЕМЛЕРІЙНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН

Сергій Іщенко (Національний університет «Запорізька політехніка»)
РАЗРАБОТКА ПАЛЕВОГО ФУНДАМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕХА №3 ГОРОДА ЭНЕРГОДАР

Юрій Заєць (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Рашківський В.М.)
РОЗРОБКА МЕХАНІЗОВАНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОНОЛІТНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Богдан Федішин¹, Вігура Дмитро² (¹аспірант КНУБА, ²магістрант КНУБА, Київ, керівник доцент Рашківський В.М.)
РОЗРОБКА ВІДВАЛЬНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ ДИНАМІЧНОЇ ДІЇ З КОСОКУТНИМ РІЗАННЯМ

Олексій Бабенко (магістрант КНУБА, Київ, керівник проф. Тонкачєєв Г.М.)
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕХАНІЗОВАНОГО ПЕРЕСТАВНОГО КОНДУКТОРА ДЛЯ МОНТАЖУ КОЛОН БУДІВЛІ

Іван Афтаназів, Оріся Строган, Леся Струтинська (Національний університет «Львівська політехніка»)
ВІБРОРЕЗОНАНСНІ КАВІТАТОРИ ДЛЯ ОБРОБКИ ВОДИ ВІДКРИТИХ ВОДОЙМ

Максим Делембовський (КНУБА, Київ)
ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ВИБІР МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ВІБРАЦІЙНОЇ МАШИНИ

Святослав Кравець¹, Володимир Супонев², Олексій Гапонов² (Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне, ²Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків)

ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ РОБОТИ СКРЕБКОВОГО ЕКСКАВАТОРА В УМОВАХ КРИТИЧНОГЛИБИННОГО РІЗАННЯ ҐРУНТУ РІЗЦЯМИ

Євгеній Коротков (аспірант КНУБА, Київ, керівник проф. Сукач М.К.)

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КАБЕЛЕУКЛАДАЧІВ БЕЗТРАНШЕЙНИМ СПОСОБОМ

Артем Іванов, Максим Делембовський (КНУБА, Київ)

МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІБРОБЛИТИ ВИПРАВОЧНО-ПІДБИВНО-ОБРОБНОЇ МАШИНИ ВПО-3000

Ігор Косминський, Данило Серeda (КНУБА, Київ)

АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ ПРИСТРОЮ ДЛЯ УТВОРЕННЯ ДОДАТКОВОГО ТИСКУ НА ВИРІБ, ЯКИЙ ФОРМУЄТЬСЯ З ЖОРСТКИХ БЕТОННИХ СУМІШЕЙ

Олег Мачуга¹, Ярослав Сало² (¹Національний лісотехнічний університет України, Львів, ²Львівська філія УкрНДІПВТ, смт. Магерів, Львівська обл.)

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ СТІЙКОСТІ ЛІСОВОЇ МАШИНИ, ЩО ПРАЦЮЄ НА УХИЛІ

Микола Клименко (КНУБА, Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШНЕКОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ ПРИ ПЕРЕМІШУВАННІ ЖОРСТКИХ БЕТОННИХ СУМІШЕЙ В ГРАВІТАЦІЙНО-ПРИМУСОВОМУ БЕТОНОЗМІШУВАЧІ

О. Калашніков (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Клименко М.)

ШНЕКОВИЙ РОБОЧИЙ ОРГАН ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СИПКИХ КОМПОНЕНТІВ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ МЕТАЛУРГІЙНИХ ВІДХОДІВ НА ШЛАКОЛУЖНІ ЦЕМЕНТИ

А. Кузьменко (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Клименко М.)

ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОЇ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ ЗМІШУВАЧА ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ

Р. Затварський (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Клименко М.)

МЕТОД ПОБУДОВИ СТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА З ПЕРЕРОБКИ МЕТАЛУРГІЙНИХ ВІДХОДІВ НА ШЛАКОЛУЖНІ ЦЕМЕНТИ

В. Козяр (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Яковенко В.Б.)

ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАВІТАЦІЙНОГО ЗМІШУВАЧА

В. Томенко (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Яковенко В.Б.)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІШУВАЧА ПРИМУСОВОЇ ДІЇ

Р. Шостак (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Ручинський М.М.)

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ БЕТОНОЗМІШУВАЧА НА РІЗНИХ РЕЖИМАХ РОБОТИ

- А. Бондар** (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Ручинський М.М.)
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧИХ ПАРАМЕТРІВ НАВАНТАЖУВАЧА
- Т. Гоцуленко** (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Ручинський М.М.)
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ БУЛЬДОЗЕРА З ДОДАТКОВИМ ОБЛАДНАННЯМ
- А. Кладун** (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Ручинський М.М.)
ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ЕКСКАВАТОРА
- В. Поліщук** (студент КНУБА, Київ, керівник професор Ручинський М.М.)
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО БЕТОНОЗМІШУВАЧА
- Вадим Шалапай** (магістрант Національного лісотехнічного університету України, Львів, керівник доцент Мачуга О.С.)
ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ЗАМІНИ УЩІЛЬНЕНЬ ГІДРОПРИВОДУ МАНІПУЛЯТОРА-САМОЗАВАНТАЖУВАЧА ДЛЯ ЛІСОВОЇ МАШИНИ
- Юрій Луста** (магістрант Національного лісотехнічного університету України, Львів, керівник доцент Мачуга О.С.)
ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЧНИХ КУТІВ УХИЛУ ДЛЯ СПЕЦТЕХНІКИ В УМОВАХ ІМПУЛЬСНОГО БОКОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ
- А. Безуский** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник проф. Венцель Є.С.)
ВИПРОБУВАННЯ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОБОЧОЇ РІДИНИ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН А ДОПОМОГОЮ ПЛАСТИНЧАТИХ НАСОС
- М. Биргер** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник проф. Венцель Є.С.)
РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНОГО ДИСПЕРГУВАННЯ МОТОРНИХ МАСТИЛ ДВИГУНІВ
- А. Пазініч** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник проф. Венцель Є.С.)
ДОЗОВАНЕ ВВЕДЕННЯ ПРИСАДОК ДО РОБОЧИХ РІДИН ГІДРОПРИВОДІВ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН
- А. Марченко** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник проф. Венцель Є.С.)
СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДИЗЕЛІВ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН
- Є. Пятидверний** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник проф. Венцель Є.С.)
ВИКОРИСТАННЯ ПРИСАДОК ДО ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ДВИГУНІВ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН
- В. Кальченко** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник доцент Щукін О.В.)

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ РОБОЧОЇ РІДИНИ В ОБ'ЄМНОМУ ГІДРОПРИВОДІ ТРУБОУКЛАДАЧА

- А. Микула** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник доцент Щукін О.В.)
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ В КОНТАКТНИХ ЕЛЕМЕНТАХ ВАНТАЖОЗАХОПЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ ПРИ ПЕРЕМІЩЕННІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ
- В. Волошко** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник доцент Орел О.В.)
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ НА САМОХІДНОМУ ШАСІ
- С. Кринський** (магістрант Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, керівник доцент Орел О.В.)
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВІБРАЦІЙНОГО ГРОХОТУ З РЕГУЛЮЄМИМИ ПАРАМЕТРАМИ
- П. Ревека** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник доцент Орел О.В.)
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КІЛЕЦЬ
- В. Трошин** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник доцент Орел О.В.)
ДОСЛІДЖЕННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ КОНСОЛЬНОГО КРАНА
- В. Шомін** (магістрант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Харків, керівник доцент Орел О.В.)
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ РЕГУЛЯТОРІВ ЗМІНИ РОБОЧОГО ОБ'ЄМУ НАСОСІВ ДЛЯ ГІДРОПРИВОДІВ БУДІВЕЛЬНИХ І ДОРОЖНИХ МАШИН
- Ірина Коновальська** (студент Національного університету «Запорізька політехніка», Запоріжжя)
МОЖЛИВОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ТЕПЛА ТА ХОЛОДУ РАЙОННОЮ КОМЕРЦІЙНОЮ НЕРУХОМІСТЮ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ
- Юрій Осередько** (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Міщук Є.)
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОТОРНОГО ДЕЗІНТЕГРАТОРА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
- Андрій Бойченко** (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Міщук Д.)
РОЗРОБКА РОБОТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ «АКТИВНОГО» БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА
- О.С. Паламарчук** (студент КНУБА, керівник ст. викл. Костенюк О.О.)

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНЕ РОБОЧЕ ОБЛАДНАННЯ ОДНОКІВШЕВОГО ЕКСКАВАТОРА

М.М Ходневич (студент КНУБА, керівник проф. Фомін А.В.)
ПРИЧІПНЕ УНІФІКОВАНЕ ЕКСКАВАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ

Yevhen Horbatenko (NAS Institute of Hydromechanics of Ukraine)
THE PRODUCTION OF THE SPLASH PHENOMENON, AS A WAY OF DISSIPATING
THE ENERGY OF A GRAVITATIONAL WAVE

Секція 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

21 травня 2020 р., 14⁰⁰ – 17⁰⁰

Pawel Borys (prezes Polskiego Funduszu Rozwoju)
ZIMNA WOJNA POMIĘDZY USA I CHINAMI WŁAŚNIE SIĘ ROZPOCZĘŁA

Muhi-Aldin Hassan Mohamed (Al Iraqia University, Baghdad, Iraq)
THE METHOD OF DYNAMICALLY ALLOCATING BANDWIDTH OF COMMUNICATION CHANNELS IN NETWORKS WITH VIRTUALIZATION SUPPORT FUNCTIONS

Vladislav Bogdanov (Progressive Research Solutions Pty. Ltd, Sidney, Australia)
DYNAMICS OF FRACTURE IN ELASTIC-PLASTIC FORMULATION

Анна Кемпф (студент КНУБА, Київ, керівник проф. Хлапонін Ю.І.)
СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ НА БАЗІ ANDROID

Dorota Matalowska (mgr, Centrum Ekologii Integralnej „Laudato Si”, Warszawa, Poland)
APEL DO KOBIET W SRAWIE OBRONY OD EKOTERRORYZMU

Ольга Неліпа (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Ізмайлова О.)
МОДУЛЬ БАГАТОФАКТОРНОЇ ОЦІНКИ ОЧІКУВАНОГО ЗБИТКУ АКТИВУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

Oleksander Kovalevskyi (Pomeranian Academy in Slupsk, Poland)
SYSTEM LOKALIZACJI Z ELEMENTAMI RZECZYWISTOŚCI ROZSZERZONEJ

Kamal Khalifa A Elisawi (University of Benghazi, Libya)
METHOD OF IMPROVING THE STABILITY OF NETWORK SYNCHRONIZATION IN A MULTISERVICE MACRO NETWORK

Юрій Хлапонін, Олександр Сєлюков (КНУБА, Київ)
ЗАСТОСУВАННЯ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВНИЦТВІ

Dmytro Khlaponin (State University of Telecommunications, Kyiv)
MECHANISMS OF PUBLIC MANAGEMENT IN THE PERSONAL DATA PROTECTION
IN SMART CITY

Олександр Белов (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Делембовський М.)
ЗАСТОСУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Володимир Божко (студент КНУБА, Київ, керівник доцент Делембовський М.)
СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ АВТОТРАНСПОРТУ

Olexander Terentyev, Ievgenii Gorbatyuk (Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv)
DATA PROTECTION BY MEANS OF FIREWALLS OF NEW GENERATION

Олена Рудніцька (КНУБА, Київ)
МЕТОДИКА ОЦІНКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ НЕПЕРЕРВНОЇ
ОСВІТИ

Владимир Темников, Андрей Темников (Национальный авиационный университет, Киев)
МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Вікторія Тернавська (КНУБА, Київ)
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ
ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ

Богдан Дратованій (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Донець В.)
РОЗРОБКА КРОСПЛАТФОРМНОГО ДОДАТКУ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ

Роман Корнієнко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Донець В.)
ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ ПІДТРИМКИ РОБОТИ ТУРИСТИЧНОГО АГЕНТСТВА

Іван Литвин (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Шумейко О.)
ДОДАТОК ДЛЯ ОПТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ МОВИ ЖЕСТІВ

Ілля Мороз (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Ковальчук О.)
РОЗРОБКА ЧАТ БОТУ ОТРИМАННЯ ПРОГНОЗУ ПОГОДИ

Олександр Сойко (магістрант Національний транспортний університет, Київ, керівник ст. викладач Ковальчук О.)
РОЗРОБКА ЧАТ БОТУ ДЛЯ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Марія Шуляк (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Шумейко О.)
ВЕБ-ПУТІВНИК ПО МІСТУ КИСВУ

Марія Корж (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Парохненко Л.М.)
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ПІДБОРУ УНІВЕРСИТЕТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ
«UNIVERSITY FINDER»

Віталій Лукашенко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Парохненко Л.М.)
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПОШУКУ ВІЛЬНИХ ПАРКУВАЛЬНИХ
МІСЦЬ

Владислав Луц (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Парохненко Л.М.)
РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ ДЛЯ ПРОДАЖУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Володимир Припешнюк (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Будя О.П.)
РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЗОБРАЖЕННЯ 3D ОБ'ЄКТІВ АЛГОРИТ-
МОМ RAY TRACING

Ростислав Хохлов (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Парохненко Л.М.)
РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ «ПОМІЧНИК СТУДЕНТА»

Олександр Бобко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Шумейко О.)
МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ ПРОДОВОЛЬЧОГО МАГАЗИ-
НИ

Дмитро Коротченко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Донець В.)
ПОБУДОВА ЯДРА КІБЕРБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ IBM QRADAR
SIEM

Марина Левченко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Донець В.)
РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

Іван Скляренко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Ковальчук О.)
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО СИМУЛЯТОРА БАРАБАННОЇ УСТАНОВКИ

Віталій Хоцький (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Донець В.)
РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ КАВ'ЯРНІ

Роман Шумейко (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Шумейко О.)
РЕКОМЕНДАЦІЙНА WEB-СИСТЕМА ПІДБОРУ КІНОФІЛЬМУ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ

Владислав Якимчук (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Шумейко О.)
ДОДАТОК ДЛЯ СИНТЕЗУ ЛЮДСЬКОГО МОВЛЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Костянтин Дроботович (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Будя О.П.)
ДОДАТОК ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ МЕТОДИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧА

Олександр Кутняк (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Будя О.П.)
ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ БРОНЮВАННЯ КВИТКІВ ДО КІНОТЕАТРУ

Дмитро Микитюк (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник ст. викладач Ковальчук О.)
ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ АДМІНІСТРУВАННЯ РОБОТИ КАФЕ

Сергій Солдат (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник доцент Будя О.П.)
ВЕБ-ОРІЄНТОВАНА СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ЗМАГАНЬ З ПРОГРАМУВАННЯ

Ігор Островський (магістрант Національного транспортного університету, Київ, керівник проф. Безверхий О.І.)
СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНИХ ДОДАТКІВ НА БАЗІ ПЛАТФОРМИ .NET

А. Костюченко, (студент Національного транспортного університету, Київ, керівники Процик О.Ю. та Сілантьєва Ю.О.)
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИЗНАЧЕННЯ ПОРУШЕНЬ ЩОДО НАВАНТАЖЕНЬ НА ВІСІ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Є. Данілейко (студент Національного транспортного університету, Київ, керівники доценти Процик О.П., Сілантьєва Ю.О.)
СВІТОВИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ НА МИТНИЦІ

Олександр Воробкало (студент Національного транспортного університету, Київ, керівник проф. Федін С.С.)
ОЦІНКА І ПРОГНОЗУВАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ НАДІЙНОСТІ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ГЕОДЕЗИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Наталія Телкова (студент Національного транспортного університету, Київ, керівник професор Н. Зубрецька Н.А.)
ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Владислав Рибалка (студент Харківського національного університету радіоелектроніки, Харків, керівник с.н.с. Кобзєв В.М.)
ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ВЕДЕННЯ РОЗКЛАДУ КОНСУЛЬТАЦІЙ ВИКЛАДАЧА

Андрій Черняхів (студент Харківського національного університету радіоелектроніки, Харків, керівник с.н.с. Кобзєв В.М.)
ВИБІР МАТЕМАТИЧНИХ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ КЛАСИФІКАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РІВНЕМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Денис Белявський (студент Харківського національного університету радіоелектроніки, Харків, керівник с.н.с. Кобзєв В.М.)
ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СТІЙКИХ СТАТИСТИЧНИХ ОЦІНОК ПАРАМЕТРІВ ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Антон Тугусов (студент Харківського національного університету радіоелектроніки, Харків, керівник с.н.с. Кобзєв В.М.)
ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ГОСПІТАЛІЗАЦІЇ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Володимир Кобзєв, Ірина Панфьорова, Мохамед Алкілані (Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків)
ФУНКЦІЇ ТА ГОЛОВНІ КОМПОНЕНТИ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Михайло Антонішин (аспірант Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.С.Пухова НАН України, Київ)
FOUR WAYS TO BYPASS ANDROID SSL VERIFICATION AND CERTIFICATE PINNING

Николай Жук¹, Юрий Стельмахов² (¹Славяно-Арийская Академия наук, ²Международная неправительственная гуманитарно-экологическая организация «Интер-Чернобыль»)
О ПРОГРАММЕ «КОВЧЕГ»

Валерій Височанський (Центр інтегральної екології Laudato Si, Warszawa)
ПЕТИЦІЯ КЕРІВНОМУ КОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ З ПИТАНЬ LAUDATO SI:
ЗБЕРЕЖЕННЯ НАШОГО СПІЛЬНОГО ДОМУ ТА МАЙБУТНЬОГО ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ

Jacek Ronda (Центр інтегральної екології Laudato Si, Warszawa)
GLOBALNE OCIEPLENIE I KLESKA CO₂

PREPRINT ARTICLES

Section 1

Construction, Architecture

Особливості проектування дитячих реабілітаційних центрів

Зера Аблязізова

(наук. керівник ст. викл. Якубовський В.Б.)

Національний університет «Львівська політехніка»

вул. Степана Бандери 12, Львів, 79013

ablyazizova16@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1039-1653

ВСТУП

Навколишнє середовище, в якому перебуває дитина, має безпосередній вплив на її психологічний і фізичний розвиток.

Особливо гостро ці питання стоять для дітей, які страждають на дитячий церебральний параліч. Дітям з порушенням опорно-рухового апарату необхідно більше зусиль для розвитку навичок, які дозволять адаптуватись до життя в суспільстві.

В останній час державою було прийнято ряд нормативно-правових актів направлених на вирішення подібних проблем [1, 2]. Розроблені програми реабілітації створюються з урахуванням різнобічного впливу на дитину. Вони передбачають медикаментозний, психологічний, фізіотерапевтичний, соціальний і особистісний вплив [3]. Разом з тим, в ДБН відсутні рекомендації по проектуванню подібних реабілітаційних центрів.

МЕТА

Аналіз проблеми формування комфортного середовища архітектурними засобами

в Україні. Рекомендації до розробки нової стратегії розвитку реабілітаційних центрів, яка буде орієнтована не тільки на лікування фізичного стану дитини, а й покращення ментального.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

У процесі дослідження проблеми інституціоналізації реабілітаційних центрів для дітей з ДЦП використовувалися методи логічного, статистичного аналізу.

Створення об'ємно-просторового середовища є невід'ємною складовою адаптації та реабілітації дітей з порушеннями у розвитку.

Беручи до уваги те, що деякі періоди реабілітації є довготривалими і пацієнтам доводиться жити в реабілітаційних центрах, необхідно сформулювати відповідні умови для перебування батьків для догляду за хворими дітьми. Саме це дозволяє створити «відчуття дому», що в свою чергу повинно підсилити ефект реабілітації.

Окрім гармонійного планування, не винятком буде і доцільно обрана ділянка для проектування, адже природне середовище

безпосередньо пов'язано з функціональною структурою будівлі медичного закладу.

Враховуючи світовий досвід проектування та експлуатації, заклади охорони здоров'я нового покоління гнучкіше впроваджують сучасні медичної технології та вільне планування просторів, використовуючи при цьому новітні об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, застосовуючи нові будівельних технології та матеріали [4].

Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду дозволив визначити основну структуру реабілітаційного центру [5].

1. відділення медико-соціальної реабілітації;
2. відділення психолого-педагогічної допомоги;
3. відділення денного перебування;
4. стаціонарне відділення;
5. адміністративно-управлінська служба.

Виявлено також основні фактори, що впливають на формування середовища для реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем :

- антропометричні характеристики пацієнта;
- особливості ергономіки для дітей, що пересуваються на візках;
- психоемоційний стан;
- тип та стадія захворювання.

Застосування інноваційних методів проектування та будівництва у дитячих реабілітаційних центрах, таких як експлуатована покрівля з прогулянковими майданчиками, варіативне планування палат з нестандартним вирішенням інтер'єрів, де передбачається можливість спільного перебування пацієнтів та їх батьків, повинні позитивно впливати на психоемоційний стан пацієнтів. Ігрові майданчики, прогулянкові зони, а також озеленення і продуманий благоустрій є також необхідними складовими сучасного реабілітаційного центру.

Рекомендації до формування комфортного середовища архітектурними засобами

повинні враховувати фізичний та психологічний стан пацієнтів.

Таким чином, аналізуючи специфіку проектування подібних реабілітаційних центрів, можна запропонувати при їх проектуванні використовувати наступні архітектурні вирішення та прийоми:

- необхідність максимально скоротити транзитні шляхи та врахувати особливості пересування пацієнтів на візках;
- створення необхідних просторів не лише для лікування та реабілітації а також для навчання дітей та їх соціалізації;
- створення атриумів, зимових садів та інших просторів для дослідження і розуміння природи;
- створення можливостей трансформування просторів житлових осередків застосування систем навігації для просторового орієнтування;
- використовувати інноваційні методи для кращого сприйняття звуку, кольору та світла;
- запровадження функціональних пристроїв для сприйняття тактильних орієнтирів природного та неприродного походження;

Довкілля для людини – зона його життєдіяльності, яка формується під впливом багатьох чинників: природних, соціальних, політичних, культурно-побутових.

Формування людини як індивідуума триває протягом всього життя незалежно від стану здоров'я, але основний фундамент сприйняття світу закладається саме в дитинстві.

Рекомендовані засоби просторового вирішення мають відкрити повноцінний світ для дітей, які в наших реаліях через вади розвитку перебувають в ізоляції.

ВИСНОВОК

Розвиваючи цю концепцію, можна зробити висновок, що різнобічне сприяння формуванню комфортного середовища архітектурними методами вплине як на оточуюче дитину середовище, так і поліпшення її соціалізації.

Ключові слова: комфортне середовище, реабілітаційний центр, варіативне планування.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Постанова** Кабінету Міністрів України від 27.03.2019 № 309. Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для здійснення реабілітації дітей з інвалідністю в наслідок дитячого церебрального паралічу [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.kmu.gov.ua>.
2. **Постанова** Кабінету Міністрів України від 31 січня 2007 р. № 80. Про затвердження Порядку надання окремим категоріям осіб послуг із комплексної реабілітації [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80-2007-%D0%9F>.
3. **Реабилитация** детей с ДЦП – методы и подходы [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://amc-si.com/reabilitaciya-detej-s-dcp-%E2%80%93-metody-i-podxody>.
4. **Новая** типология медицинских учреждений, 2011. Гайдук А.Р. Ежемесячный научный журнал, Чита, ООО Формат, 212–216.
5. **СП 35-116-2006**. Реабилитационные центры для детей и подростков с ограниченными возможностями. Свод правил по проектированию и строительству [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://aquagroup.ru/normdocs/4230>.

Проблеми модернізації житлових будинків 50-х – 70-х років

Іван Андрейко

студент кафедри архітектурного проектування
(наук. керівник д.пед.н., доцент Кайдановська О.О.)

Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут архітектури та дизайну
вул. Бандери 12, Львів, Україна, 79000
1andrejko07071999@gmail.com, orcid.org/0000-0002-6822-6888

ВСТУП

Дефіцит житла після Другої Світової війни викликав стрімкий розвиток нового будівництва у Радянському Союзі. Архітектурна політика 1950-70-х років була зорієнтована на будівництво щільнозаселених районів типовими п'ятиповерхівками – «хрущовками». Нова технологія панельного будівництва дозволила швидко будувати житло за принципами функціональності.

МЕТА

Мета дослідження полягає у визначенні плюсів та мінусів «хрущовок», а також визначення пропозицій модернізації на прикладі реконструкцій панельних житлових будинків у Східній Німеччині.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

У сучасному контексті радянська житлова забудова потребує оновлення з огляду на значний вік будівель, негативне ставлення мешканців, застарілий благоустрій житлових кварталів. Однак, квартири у «хрущовках» мають високий попит на ринку вторинної нерухомості, завдяки низькій вартості та економії на комунальних послугах. Це актуалізує проблему їх модернізації – покращення зовнішнього вигляду, реконструкція

комунікацій та інженерних мереж, перепланування та сучасний дизайн інтер'єрів квартир.

Повна уніфікація екстер'єру та планувальних одиниць «хрущовок» виробила їх типові риси: п'ять (рідше чотири) поверхів; панельні або цегляні будинки без тиньку;

максимальне спрощення фасаду і покрівлі; дах поєднано зі стелею п'ятого поверху; три-чотири квартири на поверсі; переважають одно- та двокімнатні квартири малої площі; висота стель 2,48...2,6 м. Особливості планування квартир: у дво- і трикімнатних квартирах вітальня прохідна; вкрай мала кухня площею 4,6...6 кв.м; суміщений санвузол площею близько 2 м².



Будівництво «хрущовок» в Києві

Суттєвими негативними чинниками є: відсутність ліфта та балконів на перших поверхах, недостатня інсоляція та звукоізоляція квартир. На сьогодні, фасади «хрущовок» додатково спотворені хаотичним утепленням, самовільними прибудовами та індивідуальним не впорядкованим закріпленням балконів. За досвідом модернізації житлового фонду у Німеччині, першим кроком стало технічне переоснащення, заміна вікон та окремих деталей, надалі здійснено зміну планування квартир, які вже не відповідали сучасним потребам мешканців. Зокрема, це мала площа вітальні, застаріле обладнання кухні та ванної кімнати. Одним із прикладів є повна реконструкція будинків у Берліні на вул. Theodor-Loos-Weg з

розробленням нового дизайну фасадів. Перероблено входи до під'їздів, вікна вбудовано в ізоляційний шар, замінено оздоблення лоджій, підібрано цікаву колористику. На будинках встановлено сонячні батареї, фасади утеплено.

Зміни відбувались і на містобудівному рівні – створено комфортні зелені зони для прогулянок мешканців, ігрові зони для дітей. Архітектурним бюро Forster+Schnorr розроблено принципи диференціації між приватним та державним публічним простором поблизу будинків.



Засклення балконів у Львові



Хаотичне утеплення фасадів у Львові

Оновлення генпланів та концепцій розвитку міст, здійснене на початку 1990-х років, сформувало дві основні тенденції реконструкції «хрущовок» – одним із рішень є знос радянських житлових будівель для побудови сучасних типів житла в центральних районах, альтер-нативою є суттєве оновлення житлового фонду. Відповідно, необхідно формувати програму комплекс-

ної реновації кварталів міста з урахуванням фінансових витрат.



Незаконна добудова в Києві



Ліфт панельного будинку після реконструкції
м. Росток, Німеччина

Визначимо основні шляхи модернізації «хрущовок»:

1) реконструкція фасадів

- тинькування замінює старі бетонні плити;
- нові вікна, вбудовані в ізоляційний шар;
- санація і нормування засклення балконів;



Централізоване засклення балконів після реконструкції в м. Росток, Німеччина



Улаштування смітєвих блоків після реконструкції м.Росток, Німеччина

- 2) повна реконструкція під'їздів
 - пониження рівня підлоги до рівня тротуару;
 - входні двері повинні бути прозорими та мати тамбур;
 - добудова ліфтів;
 - реконструкція сходової клітки та її додаткове освітлення;
- 3) облаштування прибудинкових територій
 - окреме місце для смітників;
 - гараж для велосипедів
 - закрите подвір'я від автомобілів;
 - дитячі та спортивні майданчики за можливістю;
 - озеленення та ландшафтний дизайн.

ВИСНОВКИ

Типовість проектів «хрущовок» призвела до спотворення міського середовища, стало відсутнім поняття «оригінальність» та

«креатив», а тоталітарній країні архітектура житла стала максимально уніфікована і типізована. На даному етапі, для модернізації житла доведеться витратити чималі фінанси та створити програму реновації, а новий генплан міста дасть можливість для побудови сучасних будівель в центрі, за рахунок зносу непридатних для проживання радянських будівель. При збереженні демократичних тенденцій розвитку українського суспільства, будуть поглиблюватись процеси демократизації архітектури житла, що виявиться у подальшій його модернізації. Архітектурні фірми розробили безліч пропозицій пере-планування квартир та дизайну окремих зон. Переважають ідеї квартири-студії з об'єднанням зон кухні та вітальні, влаштуванням кухні-їдальні тощо.

Архітектура завжди відображає актуальну економічну та соціально-політичну ситуацію у державі. Житлові будинки 1950-70-х років мали максимально спрощену функціональну організацію, найдешевші матеріали, що забезпечило швидкі темпи будівництва. Комплексна модернізація житла дає можливість покращити зовнішній вигляд забудови, оновити інженерні мережі, забезпечити благоустрій прибудинкових територій.

Ключові слова: «хрущовка», проблеми панельних будівель, риси «хрущовок», шляхи реконструкції та модернізації «хрущовок», дизайн квартир, реконструкція «хрущовок», німецькі архітектурні бюро.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Soziologische** Untersuchung einer Berliner Großsiedlung, 1977. Stuttgart.
2. **Büro** des Stadtarchitekten: Städtebauliche Leitplanung zur Umgestaltung des südlichen Stadtzentrums. 31.12.1980.
3. <https://www.limbacher-farbe-design.de/index.php?cut=leistungen-referenzen>.
4. <https://varlamov.ru/2359727.html>.
5. <https://newizv.ru/news/city/21-04-2017/opyt-germanii-rekonstruktsiya-hrushevok-v-dva-tri-raza-vygodnee-novostroek>.
6. <https://www.archplus.net/home/arc>.
7. **Degewo** (Hrsg), 2013. Gropiusstadt Aktuell, Ausgabe 08/2013, Berlin.

Засоби і прийоми освітлення інтер'єрів православних храмів

Ганна Артеменко

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський проспект 31, Київ, Україна, 03037
kuzminova.anna@gmail.com, orcid.org/0000-0003-2254-2823

ВСТУП

На сьогодні в Україні масово будуються культові будинки та споруди. Православна українська церква з 2019 року після томосу стала єдиною, але певні аспекти будуть різнитися. Це виражається у зв'язку культурно-історичних, мистецьких та художніх традицій з конкретними регіонами нашої держави. Стосується і сакральної архітектури. Стилiстика оформлення внутрішнього простору інтер'єру, так само має певні характерно-стилістичні особливості у різних регіонах України. Перш за все, треба підкреслити, що сучасне сакральне будівництво розвивається принаймні у трьох напрямках.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Перший напрямок характеризується стилістичною спадкоємністю, коли в сучасній сакральній архітектурі методом творчої переробки відтворюються традиції минулого, а також враховується історико-культурна спадщина, яка зберіглася до нині. Повторюється тектоніка архітектурних форм та елементів, як в екстер'єрі, так і у внутрішньому середовищі [1].

Другий напрямок ґрунтується на принципах трансформації класичних архітектурних традицій у новий варіант сучасної форми, стилізація класики. Треба зауважити, що стилізація в даному випадку передбачає еволюційний процес, який поетапно формує новаторські рішення.

Третій напрямок характеризується інноваційними архітектурно-художніми пропозиціями, в які вкладений традиційний зміст православної віри. До даної категорії в сучасній сакральній архітектурі відносяться

багато споруд, де головною ідеєю у проектуванні є пошук нових нестандартних формоутворень, надмірного узагальнення тектоніки та мінімалістичне оздоблення як зовні так і внутрішньо.

На сьогодні, професійна критика та оцінка сучасного храмобудівництва досить неординарна і неоднозначна. З одного боку, все новаторське в архітектурі та мистецтві зроблене та побудоване на професійному рівні має право бути. З другого боку – маємо констатувати що тенденції розвитку церковної архітектури повинні існувати в тісному зв'язку з канонами і традиціями православної релігії.

Вивчення широкого кола питань формування інтер'єрів будівель сучасних православних храмів надає можливість стверджувати, що сучасна сакральна архітектура, що різниться за різноманітними стилістичними ознаками, має певні спільні функціональні й естетичні вимоги, до яких відноситься система природного та штучного освітлення в інтер'єрі.

Традиційно у православних храмах з різною об'ємно-планувальною структурою існує загальна закономірність освітлення внутрішнього середовища, яка відповідає символічній знаковості православної віри, а саме: світло спускається з небес на землю зверху, тому розпис купола в інтер'єрі завжди передбачає освітлене небо. У більшості будівель природне верхнє освітлення середньої частини храму проникає через віконні прорізи у барабані, що передбачається об'ємно-просторовим рішенням куполу та віконні прорізи стін [2].

Головною частиною в сакральному інтер'єрі є вівтарний простір. А головним елементом є іконостас. Освітлення даної частини, як правило, проектується через

три (два) вікна у східному напрямку. Фасад іконостасу підсвічується за рахунок традиційних лампад [2].

Загальна система освітлення та система світлорозподілу побудована таким чином, що природне і штучне освітлення зорієнтовано на специфіку канонічно-символічних вимог. Освітлення від лампад, які висять перед конкретними іконами та світло від свічок на свічниках відносяться до системи штучного освітлення, як і електричні світильники та люстри.

В проектуванні сучасних культових споруд, які віднесено до третього стилістичного напрямку, з урахуванням «аскетичних принципів» мінімалізму в оздобленні інтер'єрів переважає розробка системи природнього освітлення. Це досягається в проектуванні великих скляних частин стель та стін.

Які переваги дає ця система окрім економічно-раціоналістичних? Дає візуальне збільшення внутрішнього простору, підкреслює тектоніку, особливо коли інтер'єр має білий колір на стінах та стелі «аскетичний інтер'єр» без декоративно-художнього оздоблення. В такому інтер'єрі архітектурно-просторова організація загальної композиції наповнюється великою кількістю світла, що дає людині психологічне відчуття легкості, спокою та комфорту. Освітлення відіграє важливу роль в естетиці сприйняття сакрального інтер'єру. При різному освітленні той самий інтер'єр може сприйматися по-різному.

Отже, даний прийом впливає на зорову оцінку навколишнього середовища, і є одним із засобів встановлення комунікативного зв'язку між психологічним станом людини та інформативним наповненням інтер'єру [3]. За допомогою освітлення сакральний інтер'єр може бути яскравим та контрастним або стриманим і тьмяним.

Дослідити це можна на практиці фотофіксацій у різні добові проміжки часу або протягом служби, в період проведення якої світло змінюється і має різні варіанти насиченості. Світлом можемо визначати межі внутрішнього простору та поділяти на планувально-просторові части-

ни, зонувати інтер'єр, враховуючи методику проектування внутрішнього простору; можемо надавати значимості певним архітектурним елементам та формам; штучно збільшувати або зменшувати масштаби; нівелювати кордони з'єднання площин та форм або навпаки – поділяти на ритми за рахунок світла і тіней. Наприклад, акцентоване освітлення допомагає виділити необхідні об'єкти та може додавати різні смислові ефекти, може підкреслювати симетрію чи асиметрію, певну орнаментику архітектурних елементи, які ритмічно повторюються.

Чітку геометрію конструктивних форм можна підкреслити або нівелювати. Ефект «розсунення стін», розширення їх догори дають настінні світильники. Їх розміщують по периметру всього інтер'єру а промені акцентованого світла направляють по вертикалі верх. Найбільш це спрацьовує з художньої точки зору, коли стіна і стеля мають єдиний колір пофарбування (білий), тоді відсутній кольоровий контраст, а різкий кут з'єднання перпендикулярних одна до одної площин оптично переходить в плавність ліній, утворюючи візуально єдину площину. Візуально стіна стає вищою. Це зорова ілюзія.

Сучасний дизайн акцентованого освітлення в «аскетичному інтер'єрі» з білими стінами та стелею, без використання традиційного стінопису та інших видів декоративно-монументального мистецтва дає можливість підкреслити архітектурну ексклюзивність інтер'єру. Створюється організаційна структура загальної художньої композиції даного інтер'єру, де ефектно подаються всі архітектурні особливості: втоплені в стіну ніші, арки, пілястри, колони, виступаючі балки тощо.

Такий принцип акцентування використовується і в оздобленні екстер'єрів при необхідності підсвічення творів монументального мистецтва у вечірні години. Прикладом може бути фасад церкви Св. Василя в м. Києві (автор проекту арх. Скорик Л.П., автори мозаїк художники-монументалісти Артеменко Г.О., Єпіхіна Д.В.). У вечірні години на фасадних стінах включається

підсвічення мозаїк, які прикрашають стіни храму. Використовується світлодіодні світильники або накладну LED-панель. В сучасному інтер'єрі традиційне верхнє освітлення, особливо вечірнє, досягається при використанні стельових світильників на підвісі. Тому, в проектуванні інтер'єру та розробляючи систему загального освітлення доцільно передбачати природні зміни добового часу.

ВИСНОВОК

Дослідження ґрунтується на основі припущення, що архітектурні елементи та форми в синтезі з різними системами освітлення, як природніми так і штучними, сприяють удосконаленню інформаційно-естетичного аспекту в оздобленні інтер'єру. За традиціями православних ритуалів та порядку проведення служб, загальне освітлення має нести інформаційно-функціональне значення, підкреслювати символіку православної віри та давати можливість людині гармонійно відчувати себе у храмі.

Ключові слова: архітектура, дизайн, інтер'єр, освітлення, інформаційно-комунікативні технології, проектування.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Соченко В.І., 2003.** Діалектика історико-культурної спадкоємності архітектурі та актуальні питання сучасного храмобудування в Україні. Збірник наукових праць. Спеціальний випуск. Сучасне храмобудування. КиївЗНДІЕП, 16-22.
2. **Куцевич В.В., 2002.** Культові будинки та споруди різних конфесій. Посібник з проектування. КиївЗНДІЕП, 117.
3. **Rubanets O.M., 2019.** Transformation concept "Information technologies" in modern scientific discourse. Transfer of Innovative Technologies, Vol.2, No.1, 60-67.

Основні принципи формування осередків для дітей з обмеженими можливостями

Аліна Дейнека

Національний університет «Львівська політехніка»,
Інститут архітектури і дизайну
вул. С.Бандери 12, Львів, Україна, 79007
alina.deineka.ar.2016@lpnu.ua

ВСТУП

Актуальність даної теми тримає планку вже декілька років поспіль. Головним фактором, який вплинув на формування дитячих осередків є соціально-історичний чинник.

На початку XX століття, у часи розвитку і розбудови суспільних сфер, середовище для розвитку і психологічної реабілітації дітей, змінило свій вектор. Стереотипні осередки, такі як, дитячо-юнацькі школи, будинки культури, клуби, замінили вузько спрямовані центри на сімейні розважальні центри, тематичні та розважальні заклади, і ін.

Певні громадські заклади набували нових функцій в архітектурно-планувальній діяльності. Будівництво нових розважальних центрів, приватних закладів, стаціонарів, споруд громадського призначення стало одним з основних факторів для створення соціально необхідного простору для менших резидентів планети.

Поєднання кількох функцій в одну архітектурно-просторову структуру, змогло створити новий простір комунікації суспільства.

МЕТА

Дослідити та виявити основні принципи планування осередків для дітей з обмеженими можливостями і запропонувати методи вирішення комфортних умов

для емоційного та особистісного розвитку дитини.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Під виразом інклюзивного навчання розуміють такий навчально-пізнавальний процес, у який включені всі, в тому числі і діти з інвалідністю. ЮНЕСКО розглядає інклюзію в освітній сфері, як динамічний процес позитивного реагування на багатоманітність учнівського контингенту та ставлення до індивідуальних відмінностей не як до проблем, а як до можливостей для збагачення навчального процесу.¹ Досліджуючи і аналізуючи осередки дитячого дозвілля, було виявлено, що багато забудовників не задумуються про деталі формування просторів для осіб, що мають певні фізіологічні та психологічні відхилення.

Дослідження полягає у вивченні особливостей формування середовища засобами архітектури та дизайну для дітей, які навчаються у закладах творчого спрямування, чи відвідують спеціалізовані заклади; виявлення основних об'ємно-просторових структур, архітектурно-дизайнерських рішень, включаючи внутрішні та зовнішні простори.

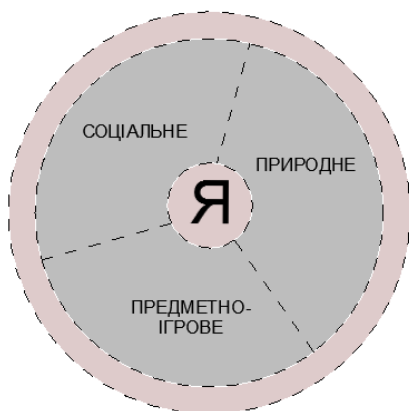
У 2019 році я мала змогу стати учасником міжнародного воркшопу за програмою ERASMUS+ «On the move III» та «On the move II» (2018 р.), на тему: «Створення простору для дітей з потребами

у реабілітаційному центрі міста Браслав», Мінськ.

Даний практикум був спрямований на створення творчих концепцій з подальшою реалізацією проектів для Браславського навчально-реабілітаційного центру.

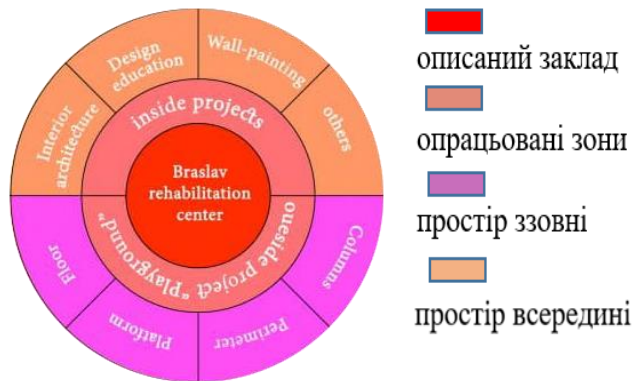
«Браславський центр корекційно-розвивальної освіти та реабілітації» - це заклад спеціальної освіти, який сприяє наданню інтегрованої системи психологічної, медичної та педагогічної допомоги особам з особливим психофізичним розвитком. В центрі займаються з дітьми з такими діагнозами, як ДЦП, шизофренія, аутизм і т. д. Всього 20 дітей, 10 з яких відвідують заняття щодня, інші - в домашній школі, або лише в певні дні. Вік дітей від 4 до 17 років. Основна робота центру спрямована на реабілітацію та нормальне існування особливих дітей у суспільстві.

Формування осередків для особливих дітей потрібно починати з вивчення нестандартного їх мислення, потреб, а також, актуальності під час розвитку у певних період часу.



Розвивальне середовище можна представити у вигляді схеми, яка поділена на сегменти і пояснюється як «Я» (мій простір, середовище мого внутрішнього життя).

Під час проектування дуже важливо думати про замовника, старатися пережити його графік дня і план дій, а не про кількісне наповнення кімнати ігровими атрибутами, адже достатня їх кількість не завжди гарантує повноцінний розвиток



особи. Основні завдання воркшопу можна оформити в формі круга:

Навколишнє середовище повинно бути запроектоване та організоване так, аби спонукати дитину до виконання активності, відповідно до її фізичних та психологічних можливостей та життєвого ритму.

Метою формування такого простору є потреба в активізації емоційної сфери дітей, яка сприятиме їхньому сенсорному розвитку; формуватиме і закріплюватиме вміння орієнтуватись у предметах і явищах довкілля; вдосконалюватиме дрібну моторику рук та допоможе розвивати мовленнєву активність.

Як відомо, що незаповнений і безколірний предметно-ігровий простір негативно впливає на психічну сферу, зменшує показники навчальних здібностей. В свою чергу, перенасичений предметний простір також чинить негативний вплив на психіку.

Але лише періодично оновлюваний, оптимально організований та варіативний простір має розвивальний вплив, спонукає дитину до активної розумової та емоційної діяльності.



Особливо ефективним є модульний предметно-ігровий простір. Наприклад, під час практикума, виникла ідея у формуванні

дитячого середовища за допомогою модульних кубів та прямокутників, різних розмірів, текстур, виготовлених за допомогою м'яких матеріалів (синтепон, пінополістерол, та ін.).

Такі осередки потрібно проектувати з різними функціями, такими, як методична, дослідницька, мистецька, відпочинкова, фізично-активна та навчальна.

Основним в формуванні дитячого середовища є розсосередити увагу на різні спектри і зони використання простору. Приділити увагу розплануванню території та мислити у висоту, в ширину і по периметру. Особливо не забувати про формування ідентичності осередку у певному місці розташування. Використання розписів на стінах та підлозі. Простір повинен бути легким і мобільним, але з іншої точки зору - повна свобода творчості. Але основним у всьому сказаному вище є безпека і доступність особливих дітей.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши різноманітні фактори основних принципів формування дитячих осередків з інклюзивністю, було виявлено ряд методів вирішення проблем, які виникають при розплануванні зон для особливого суспільства. Виявлено фактори комплексного впливу на формування і розвиток закладів дитячого дозвілля. Обов'язковою умовою забезпечення ефективного розвитку дитини є створення розвивального середовища в єдності всіх його складників.

Стрімкий темп розвитку інноваційних технологій, допомагає сучасним проєктантам та забудовникам креативно і якісно формувати осередки розвитку.

Створюючи певні елементи середовища, слід розраховувати їх не лише на гру, а й на розвиток загальних навичок, а також, враховувати всі потреби замовника та його індивідуальність.

Проведений пошук та аналіз літературних джерел свідчить, що на даному етапі розвитку дитячих просторів є сформована певна модель, яка при належному використанні зможе ефективно впливати на фізичну, емоційну та психологічно-реабілітаційну діяльність дітей з певними вадами здоров'я. Нам необхідно негайно створювати комфортні і доступні місця з метою покращення якості життя суспільства.

Ключові слова: Дитячий простір, формування, розвиток, функціональні зони, інклюзивність.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Руководящие** принципы политики в области инклюзивного образования, **2009**. ЮНЕСКО, Париж.
2. **Achieving** full participation through Universal Design.
3. **Даценко І.І.** та ін. Загальна гігієна.
4. **Навчально-методичний посібник** «Архітектура доступності шкіл».
5. **Гігієна** та екологія. Бардов В.Г. Підручник.
6. **Авраменко М.Л., 2006.** Організація гідрокінезо-терапії в умовах центрів професійної реабілітації інвалідів. М.Л. Авраменко, Д.А. Кузнецов. Вісник фізіотерапії и курортології.

Роль Володимира Заболотного у розбудові академічних традицій в галузі архітектури

Любов Ільницька

Український гуманітарний інститут
вул. Інститутська 14, Буча, Київська обл., Україна, 08292
lvilnitsa@gmail.com

МЕТА

Мета статті полягає у виявленні провідної ролі Володимира Заболотного у формуванні стратегічного академічного осередку. За тогочасним прагненням підвалини, на яких тримався увесь академічний процес архітектурної галузі мав зосереджуватися на поєднанні науково-дослідної частини теоретичних пропозицій та на професійних засадах самобутнього методу проектування. З метою більш широкого погляду на традиції архітектурно-академічного спадку В.Г. Заболотного застосовується авторське поняття "архітектурного світогляду".

ВСТУП

Перспективне наближення актуального розуміння постійного оновлення життя віднаходить своє унікальне відображення і в динамічному розвитку архітектурної галузі. Грандіозні плани і проекти щодо організації планування містобудівного середовища відкривають масштабність потужно скоординованої думки, яка спирається на класичність попередньо встановлених будівельних підходів. Спеціалізовані підстави по якісному входженню у систему влучних архітектурних рішень знаходяться у взаємодії з багатозначними підвалинами, які були закладені ще вітчизняними фундаторами – провісниками розбудови сьогодення. Одним із засновників парадигми усталеної академічної школи по формуванню європейського архітектурного простору України є Володимир Гнатович Заболотний (1898 – 1962 рр.). Володимир Гнатович вдалося акумулювати і ретранслювати спадкову традицію якісного формування міс-

тобудівного середовища, як сконцентрованого символу почесного державотворення і перенести професійно-технічні аспекти проєктувального змісту в нормативне функціонування системних механізмів галузевої вертикалі, адже Академія будівництва і архітектури і донині є структурним елементом у постійній розбудові академічних традицій в галузі архітектури.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Академічні традиції завжди підпорядковуються світоглядним ідеям, з підґрунтям на абсолютизованість досвідного тлумачення цілісної щільності теорії та практики у будь-якій сфері життя. Проте, якщо застосовувати до творчого шляху видатного українського зодчого поняття "архітектурний світогляд", то варто зауважити, що талант Володимира Заболотного невимушено зміцнювався у величі монументального зведення споруди, як вершини – символічної домінанти державотворення. Вправність організації простору – це дар уявного стилістичного передбачення, яке, так би мовити, успадковується при наполегливому досягненні професійних навичок ціннісно-самостійного пошуку. Володимир Гнатович став послідовником тих глибинних академічних наголосів, які, за рахунок "архітектурно-світоглядних важелів" класичної естетики продемонстрував у своєму творчому методі Павло Федотович Альошин. Тому і перший вдалий здобуток Володимира Заболотного, пов'язаний із колективною роботою під наглядом П. Ф. Альошина над навчальним проектом Палацу праці у Ростові-на-Дону, який був реалізований у 1926 році. Зрештою, як наслідок, саме академіч-

не опрацювання технічних знань на практичному рівні вдало формує засади фаховості у налаштуванні обраних особистостей до архітектурно-світоглядного відчуття традиційного поступу при послідовному продовженні ще ледь позначеного власного шляху.

Слід нагадати, що Віктор Некрасов хоча і у літературній формі, але ствердно наголошував на тодішніх настроях з приводу наративного бачення можливого компромісного узгодження нових моделей футурологічного становлення архітектурно-будівельної галузі на тлі академічного викладання у вищій школі традиційних канонів архітектурного проектування у покоління молодих зодчих, які, як і Володимир Заболотний, здобували професійні знання у 20-ті роки XX століття. Адже, "поступивши в інститут, Заболотний з головою занурився у навчання і разом з тим у пошуки нового архітектурного образу. Проте знайти його було не так-то просто й легко. Молодь була твердо переконана, що колишня класична архітектура для сьогодення не варта уваги, але якою повинна бути нова, – усвідомлювала достатньо нечітко" [1, С. 7]. Відтак, певний відсоток апогею беззаперечної критичності переомислював насичений історичний спадок століть і формував на засадах практичного каркасу необхідних знань український академічний "архітектурний світогляд".

Тим не менш, академічна площина архітектурного розвитку поринає у мінливості понятійного коливання усталеного історичного ставлення до існуючої у XX столітті потреби до конструктивного превалювання користі над красою спорудженої форми. Отже, за фаховими переконаннями Марковського А.І.: "обов'язкова функціональність та практична відповідність "високої" "академічної" архітектури... червоною лінією пов'язує її з архітектурою "традиційною" та "прикладною"" [2, С. 84]. Стилїстика надмірності відступає перед значними перевагами швидкого зведення лаконічних споруд більш народного та демократичного зразка. Втім, самотутнє оновлення практичного досвіду окремої стилістики особисті-

сного рівня найвищого гатунку, до якого варто залучити і творчість В. Г. Заболотного, збагатило і науково-теоретичний світ архітектурної галузі появою чітких підходів щодо формування концептуального бачення академічного життєпису архітектурної ниви.

Водночас, варто не забувати, що Володимир Заболотний започаткував нові для архітектурної галузі інституційні ланки, що укорінені у фундаментальних чинниках консолідованого нагляду за системними рішеннями по формуванню нормативно-організаційної культури в професійному академічному середовищі архітекторів-діячів. Відтак, у 1945 році була організована Академія архітектури тодішньої УРСР, очільником якої, тобто першим президентом став саме Володимир Гнатович Заболотний (1945 – 1956 рр.). Найвищий рівень злагодженої науково-практичної компетентності демонструвався у дотриманні, в першу чергу, засадничих принципів традиційно-академічної скерованості за тогочасною забудовою відповідальних ділянок центральної зони столиці. Надалі, затверджені положення у тому числі по формуванню концептуальних задач щодо глобального осягнення невіршених функціонально-планувальних вимірів зведення типового житлово-комунального фонду перейшли до опрацювання іншою установою, а саме вони і вплинули на впровадження пріоритетного комплексу завдань Академії будівництва і архітектури, яка була заснована у 1955 році.

Надзвичайна постать В.Г. Заболотного "почесного доктора за заслуги", який визнаний видатним академіком архітектури за результатами практичної діяльності" [2, С. 84] уособлює собою еквівалент непорушних традицій неперевершеного творення спадковості в зобов'язанні палко дотримуватись найвищих пріоритетів у вдосконаленні власної академічної майстерності.

ВИСНОВКИ

Таким чином, авторитет Володимира Заболотного символізує шлях неабияких

професійних досягнень як на дослідно-теоретичному рівні, так і на конкретно-практичному – цей стиль життя досягнув омріяні вершини і став зразковою моделлю для встановлення академічних традицій в галузі української архітектури. Отже, "важелі архітектурного світогляду" спрямовують ідейну насагу засадничих принципів розвитку архітектурної справи і сприяють вдосконаленню закладених Володимиром Гнатовичем Заболотним академічних традицій.

Ключові слова: архітектурний світогляд, академічні традиції, Академія будівництва і архітектури.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Некрасов В., Гасовский П., Заболотный В.И., 1947.** Очерк. К., Мистецтво, 40.
2. **Марковський А.І., 2018.** Концепція естетики в архітектурі. «Традиційна» і «академічна» архітектура. Вісник нац. університету, Львівська політехніка, Архітектура, Вип.893, 79-86.

Використання зелених фасадів та зелених дахів в структурі міста

Інна Криштофор

Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут архітектури та дизайну
вул. Степана Бандери 14, Львів, Україна, 79000
inna.kryshthor.ar.2016@lpnu.ua, orcid.org/0000-0001-6336-4221

ВСТУП

В останні десятиліття все більше уваги приділяється «екологічній свідомості», в тому числі і в сферах будівництва та архітектури. В умовах сучасного формування архітектурного образу міста висотною щільною забудовою, спостерігається зниження екологічних показників, що в першу чергу пов'язане зі зниженням кількості міського озеленення. Вирішення проблеми озеленення мегаполісів обумовлює пошук нових методів озеленення.

Останнім часом концепція «зеленої архітектури» була визначена, як сукупність елементів, які забезпечують численні екологічні функції як в будівельних, так і в міських масштабах. Серед цих функцій виділяються енергозбереження будівлі, а також зниження температури навколишнього середовища та зменшення ефекту міського теплового острова. У цьому відношенні одними з найбільш інноваційних і цікавих рішень для цієї мети є системи будівництва зелених будівель, які являють собою зелені дахи та зелені фасади.

В той час, як традиційна зелень в архітектурі використовується переважно з естетичних причин, в даний час її використання також виправдане з екологічних та економічних причин, таких як економія енергії, довговічність будівельних матеріалів, поліпшення міського клімату.

МЕТА РОБОТИ

Метою даної роботи є пошук нових ідей озеленення міського середовища та дослі-

дження конструктивних та економічних елементів «зеленої архітектури» на основі попередньо надрукованих робіт та закордонного досвіду.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Сьогодні вирішення архітектурного образу будівель має безліч варіацій, як з естетичних, так і з конструктивних міркувань. Аналізуючи архітектурну та будівельну діяльність за останні роки, спостерігаємо, що все більше уваги приділяється екологічності архітектурних вирішень та будівництва.

Використання зелених насаджень в архітектурі будівель та містобудування відіграє важливу роль з року в рік, особливо зараз, коли питання екологічної безпеки стоїть на першому місці.

Є два основні способи інтеграції зелених насаджень у будівлю: зелені фасади та зелені дахи.

Озеленення фасаду будівлі чи вертикальне озеленення – це стіна, частково або повністю покрита зеленню, яка включає в себе рослинне середовище.

На відміну від зелених дахів, у випадку вертикальних систем озеленення не існує встановленої стандартизації, що визначає їх конструкцію та варіації. Основними складниками зелених стін є: рослини, субстрат, опорні елементи і система трубок і насосів, які доставляють воду і добрива. Вибір рослин залежить від клімату і розміщення стіни відносно сторін світу.

Явною перевагою зелених стін та фасадів є їх естетична привабливість. В сучасному середовищі часто такі системи озеленення можуть використовуватися для приховання візуально непривабливих стін будівель. Слід зазначити, що озеленені будівлі в урбаністичному середовищі мегаполісів позитивно впливають не тільки на візуальне сприйняття, а й на психологічний стан людини.

Влаштування, так званих зелених фасадів, потребує певних знань та підготовки. Нижче розглянемо типи конструкцій для облаштування озелененням фасаду будівель на основі закордонної архітектурної та будівельної практики.

Конструкція системи, прикріплена до поверхні фасаду, представляє собою каркас зі сталевих, дерев'яних чи пластикових сіток, які кріпляться до огорожувальних конструкцій, а по них розростаються в'юнкі рослини. Каркаси можуть бути плоскими, складними з кабелів канатів і сіток, об'ємними, сформованими з жорстких рамних та ніздрюватих конструкцій. Даний вид опорних конструкцій диференціюється за типами на металеві сітки, систему з тросів та канатів, жорстку нерухому закріплену систему та живу стіну.

Система з металічних сіток (Рис.1) – це тісно переплетена сітка з алюмінієвих чи легких сталевих тросів, прикріплених до фасадів за допомогою скоб. Рослини, як правило ростуть зі спеціальних модулів, розташованих по всій висоті стіни.

Система з тросів та канатів (Рис.2) складається з гнучких вертикально натягнутих елементів.

Жорстка система – це конструкція зі шпалер (Рис.3). Ця система може бути, як пласкою, так і об'ємною. Завдяки своїй просторовій жорсткості вона може триматися не тільки за рахунок кріплень на стіні чи колони, але і без будь-яких вертикальних опорних елементів.

Жива стіна – це система, рослини на якій не просто кріпляться навколо сітки, прикріпленої до огорожувальних конструкцій, а інтегруються безпосередньо в їхню структуру разом зі субстратом.

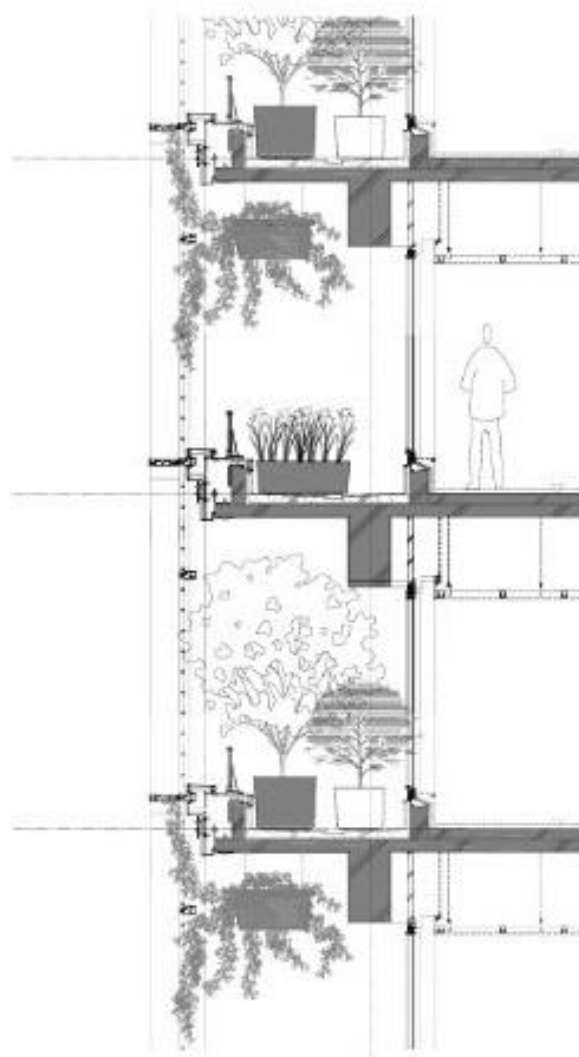


Рис.1. Елемент влаштування системи конструкцій металевих сіток в Pasona HQ в Токіо

Головною відмінністю таких стін є те, що в облаштуванні таких стін використовуються безпосередньо трав'янисті рослини. А для захисту огорожувальних конструкцій від вологи їх покривають вологозахисною мембраною.

В закордонній архітектурній практиці також представлені варіанти озеленення будівлі ярусними терасами та озелененими консолями і балконами. Такі типи озеленення допомагають розбавити архітектуру будівель не лише в'юнкими рослинами, а й трав'янистими та кущовими рослинами.



Рис.2. Helios Residences в Сінгапурі, влаштування системи з тросів та канатів

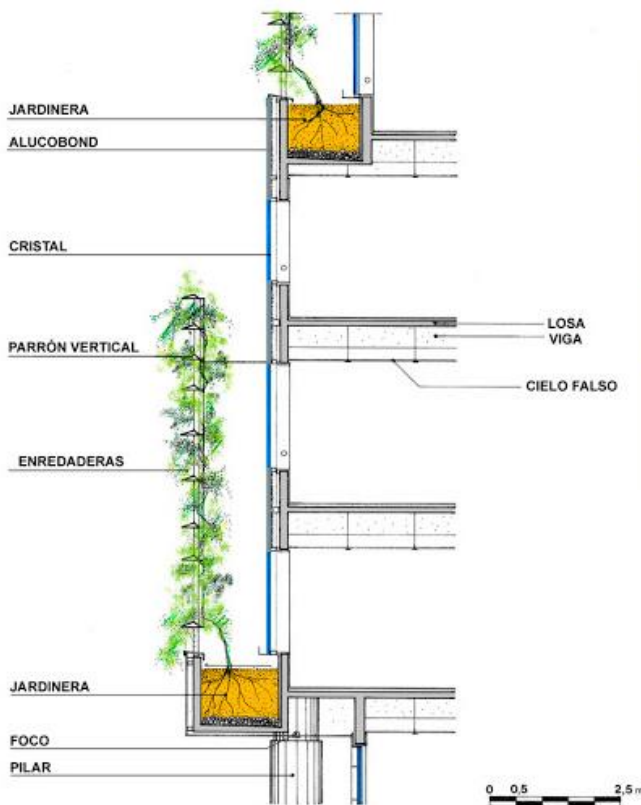


Рис.3. Елемент влаштування жорсткої системи конструкцій в Консорціумі в Сантьяго

Зелений дах – це покрівельне покриття у вигляді ґрунту, повністю засадженого рослинами (Рис.4). Такий вид облаштування дахів, насправді виник вже досить давно, ще стародавній Скандинавії, проте сучасні технології та матеріали дають можливість

зробити облаштування таких дахів більш легкими та ефективними.

Найважливішим шаром в конструкції зелених дахів є гідроізоляційний шар, оскільки він захищає дах від вологи та перешкоджає проростання коренів вглиб даху. Для того, щоб волога не накопичувалася в ґрунті, потрібно облаштувати якісну дренажну систему. Поверх дренажної системи влаштовуються георешітки для перешкоджання зсуву ґрунтів, в яку безпосередньо і засипають ґрунт.

Зелені дахи, зокрема, поділяються на два види: інтенсивні та екстенсивні. Як правило, в інтенсивному влаштуванні використовують високі рослини та дерева, а екстенсивне використовують переважно в облаштуванні дахів приватних будинків.

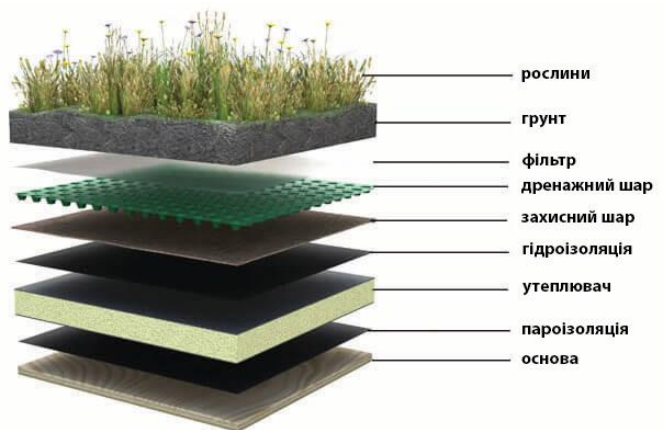


Рис.4. Конструкція зелених дахів

Переваги влаштування конструкцій зелених фасадів та дахів:

- озеленені фасади часто використовують для забезпечення додаткового шумозахисту будівель та споруд;
- системи озеленення знижують рівень тепловтрат будівлі;
- створення мікроклімату внутрішніх приміщень;
- шар рослин, які покривають дах, захищають дах від впливу опадів та механічних пошкоджень;
- створення додаткових озелених територій, що позитивно впливають на екологію.

ВИСНОВКИ

На сьогоднішній день озеленення фасадів та дахів є ефективним не лише з естетичних міркувань, а й має позитивний вплив на екологічну ситуацію міста. Сучасні конструкції зелених фасадів дозволяють створювати будь-яке архітектурне вирішення, що дозволяє наповнити будівлі і образ міста живими, зеленими осередками.

Ключові слова. Зелений фасад, зелений дах, вертикальні системи озеленення, зелена стіна, озеленення, архітектурне середовище, архітектурна характеристика.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Heraimovych, A., & Shylkyn, N., 2016.** Ozelehenie kak instrument ekologicheskikh resheniy [Gardening as an environmental decision tool]. Zdanie vysokih tehnologii – Sustainable building technologies, 3, 14-30. Retrieved from http://zvt.abok.ru/upload/pdf_articles/351.pdf (in Russian).
2. **Holovashchenko, V.L., 2013.** Vykorystania zelenykh facadiv pry proektuvanni budivel na terytoriiakh negatyvnoho vplyvu aeroportiv [The use of green facades in the design of buildings in areas of negative impact of airports]. Sychasni problem arhitektury ta mistobuduvannia – Modern problems of architecture and urban planning, 23, 322-327 (in Ukrainian).
3. **Shvets, V.V., & Rudenko K. S., & Veremiy O.H., 2011.** Formuvannia ekologichnoho kar-kasu mista. Ukryttia pid zelenym fasadom [Formation of the ecological framework of the city. Shelter under the green facade]. Suchasni tehnologii. Materialy I konstrukttsii v budivnytstvi – Modern technologies. Materials and structures in construction: Proceeding of scientific and technical collection. Vynysia: VNTU, 139-143 (in Ukrainian).

Інноваційні технології у моделюванні розрахункових схем самонапруженої залізобетонної арки

Олександр Крутибич¹, Олександр Семко², Антон Гасенко³

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Першотравневий просп. 24, Полтава, Україна, 36011

¹alexkrutybich@gmail.com

²al.vl.semko@gmail.com, orcid.org/0000-0002-2455-752X

³gasentk@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1045-8077

ВСТУП

Одним із архітектурно-конструктивних рішень швидкокомтованих будівель є стінова конструктивна схема. Несучими елементами будівлі в цьому випадку є стінові та покрівельні залізобетонні панелі (Рис.1). Для покриття залізобетонних збірних швидкокомтованих будівель [1] використовуються залізобетонні трикутні арки із сталеву затяжкою. Ці конструкції можна віднести до самонапружених, так як під час укрупнювальної збірки в її елементах виникають внутрішні зусилля від власної ваги. Таким чином, можливо врахувати в конструктивних експлуатаційних розмірах панелі деформації розпору від власної ваги.

Така покрівельна панель складається з двох залізобетонних ребристих комплексних напівпанелей, об'єднаних у трикутну арку за допомогою сталевих затяжок. Панель має закладні деталі для обпирання на стінові панелі, кріплення затяжок, утворення гребеневого вузла, а також для об'єд-

нання панелей між собою з метою утворення єдиного жорсткого диску покриття. Транспортуються панель у вигляді комплекту із двох напівпанелей з розмірами в плані 2980×9560 мм та чотирьох елементів затяжок.

МЕТА

Метою дослідження є порівняння результатів статичного розрахунку покрівельної панелі на різних етапах: укрупнювальної збірки, монтажу та експлуатаційного положення. Статичний розрахунок мав за мету визначення небезпечних перерізів по довжині конструкції та пошуку оптимального конструктивного рішення панелі збільшеного прольоту без значного перевищення розмірів відправних марок та транспортних габаритів конструкцій. Особлива увага при визначенні конструктивного рішення зверталася на опорний та гребеневий вузли [2].

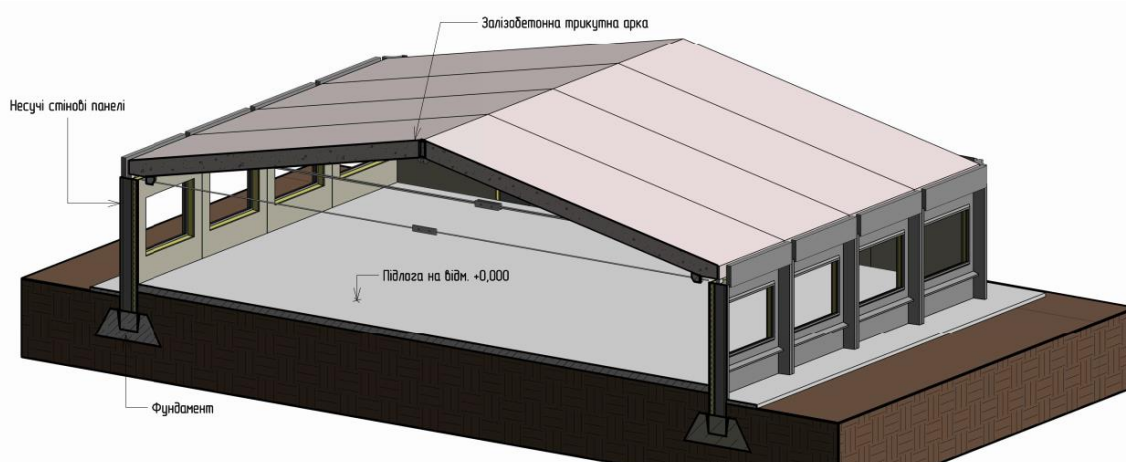


Рис.1. Конструктивна схема залізобетонних збірних швидкокомтованих будівель
ОСНОВНА ЧАСТИНА

Статичний розрахунок покрівельної залізобетонної панелі виконано на персональному комп'ютері за допомогою декількох комп'ютерних програм:

- «ЛИРА-САПР 2016 R5» конфігурація Standard plus (некомерційна версія);
- NASTRAN (NAsa STRuctural ANalysis) Femap 10.1.1 SC 32bit (учбова демо-версія SDRC-FEMAP 8/1a S/N 000-00-00-DEMO-406F-000000000);
- RAM Advanse Student 7.0.

Дані програми дозволяють визначати внутрішні зусилля та напруження в елементах статично визначених і статично невизначених конструкцій, а також переміщення їх вузлів. Зручний та доступний інтерфейс програм дозволяє користуватися ними без особливих попередніх навичок [3].

Для спрощення задавання геометрії поперечний переріз плити зводився до приведенного перерізу (див. Рис.2).

Результати визначення внутрішніх зусиль по довжині покрівельної панелі в

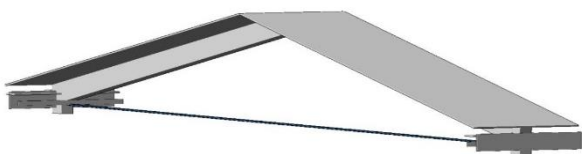


Рис.2. Наведений переріз з/б панелі

експлуатаційному положенні за допомогою різних програмних комплексів показано на Рис.3.

ВИСНОВКИ

Розрахунки в різних комп'ютерних прикладних програмах дають ідентичний результат. За допомогою них було визначено характер розподілу внутрішніх зусиль та небезпечні перерізи по довжині.

Ключові слова: самонапружені конструкції, залізобетонна покрівельна панель, комп'ютерне моделювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Серия 7011.** «Железобетонные сборные быстромонтируемые здания с пролетами 18 м».
2. **Семко О.В., Гасенко А.В, Крутибич О.В., 2020.** Перерозподіл внутрішніх зусиль під час укрупнювальної збірки залізобетонної арки із затяжкою. Тези 72-ї наук. конф. університету. Том 1, Полтава, ПолтНТУ, 106-107.
3. **Pavlikov A.M., Harkava O.V., Hasenko A.V., Andriiets K.I., 2019.** Comparative analysis of numerical simulation results of work of biaxially bended reinforced concrete beams with experimental data. Вісник ОДА-БА, Серія Буд. констр., Одеса, Вип. 77, 84 – 92. doi: 10.31650/2415-377X-2019-77-84-92.

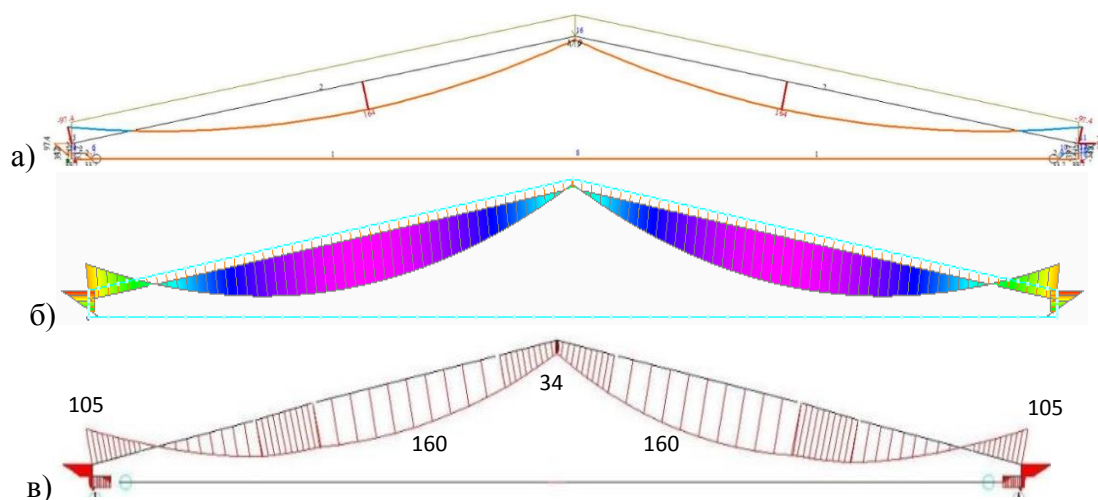


Рис.3. Представлення результатів визначення внутрішніх зусиль в різних прикладних програмах: а) «ЛИРА-САПР 2016 R5, б) Femap 10.1.1 SC 32bit, в) RAM Advanse Student 7.0

Застосування технології горизонтальної ін'єкційної гідроізоляції для захисту конструкцій об'єктів історичної спадщини

Богдан Парнета¹, Мар'яна Парнета²

Національний університет «Львівська політехніка»
вул. Степан Бандери 12, Львів, Україна, 79000

¹ maryanaparneta@ukr.net, orcid.org/0000-0001-9459-3676

² bz_parneta@ukr.net, orcid.org/0000-0002-2696-2449

ВСТУП

На території Західної України, зокрема у місті Львові, збереглася низка об'єктів старої забудови. Серед них є багато пам'яток архітектури, які потребують відповідного утримання та експлуатації. Головною технічною проблемою таких будинків є відсутність або незадовільний стан вертикальної та горизонтальної гідроізоляції. Питання гідроізоляції постає на стадії дослідження старих будівель і потребує вибору оптимального варіанту, що відповідав би сучасним технологічним та експлуатаційним вимогам.

МЕТА

Мета дослідження полягає у розгляді питання розвитку руйнівних процесів в бетонних конструкціях історичних будівель за рахунок впливу вологи, розробці технології виконання горизонтальної блокувальної ін'єкційної гідроізоляції, при якій досягається зменшення витрати гідроізоляційного матеріалу. Результати теоретичних та експериментальних досліджень можна використовувати для вибору оптимального методу захисту конструкцій від зволоженості та для визначення місця і способу влаштування гідроізоляції.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

З плином часу історичні будівлі потребують ретельнішого догляду. Детальні спостереження за станом будівельних констру-

кцій об'єктів історичної спадщини дають можливість встановити основні види руйнувань, які найчастіше трапляються під час експлуатації споруд. Найінтенсивніше зазнають шкоди бетонні фундаменти в умовах агресивної дії середовища, що містить кислоти, розчини солей та лугів. [1 – 3]. Ступінь агресивності залежить не лише від хімічних особливостей середовища, але й також від умов контакту, швидкості руху і тиску рідкого середовища, щільності прилягаючого ґрунту під час дії ґрунтових вод, температури середовища, виду силових навантажень – напруженого стану матеріалу конструкції, газових режимів тощо.

Дослідники пропонують різноманітні комплексні системи захисту та відновлення залізобетонних споруд. Наведено практичні роботи захисту як окремих частин, так всієї будівлі загалом. [4-6] Однак застосування запропонованих систем в ремонтних роботах не завжди дають можливість зменшити собівартість ремонтних робіт за рахунок раціонального вибору матеріалів і ефективних технологічних рішень.

Важливим практичним завданням при реставрації об'єктів культурної спадщини є застосування ефективних конструктивних та технологічних рішень, які б забезпечували максимальне збереження автентичності пам'ятки та її подальшу експлуатацію чи музеєфікацію для майбутніх поколінь.

Антикорозійний захист елементів будівельних конструкцій історичних будівель забезпечується переважно трьома способами [7]: підвищенням власної стійкості (первинний захист), ізоляцією конструкції від

впливу середовища (вторинний) і зниженням ступеня агресивності середовища.

Одним із складових комплексу заходів при реконструкції історичних будівель є санація будівельних конструкцій. Вода, насичена солями, проникає в пори і капіляри бетонних конструкцій. Доходячи до гідрохімічного бар'єру, вода випаровується, а солі кристалізуються, що призводить до фізичного руйнування захисного шару бетону, корозії арматури, появи тріщин, і, як наслідок, пошкодження та втрати несучої здатності конструкції. [8-9]. Для запобігання цього явища у будівлях влаштовують гідроізоляцію. Однак специфіка історичних будівель полягає у тому, що гідроізоляція в них не була передбачена або ж перебуває у незадовільному стані. В такому випадку оптимальним варіантом буде влаштування блокувальної горизонтальної гідроізоляції, виконаної методами ін'єктування гідрофобізуючих, перекриваючих капіляри рідин у бетоні, і нейтралізації впливу шкідливих для будівель солей влаштуванням системи сануючих штукатурок. Однак варто пам'ятати, що при виборі технологічних схем гідроізоляції фундаментів та стін перевагу необхідно віддавати тим, які разом із забезпеченням максимального збереження автентичності пам'ятки, надають об'єкту реставрації надійні і довговічні експлуатаційні якості.

Більшість будівельних матеріалів усіяні порами і капілярами. Через капіляри діаметр яких складає від 80 Нм до 20 Нм транспортується вода проти сили тяжіння. Висота піднімання залежить від виду матеріалу. Матеріали з малими діаметрами капілярів пропускають мало води, але капілярно підтягують багато. Матеріали з великими діаметрами краще пропускають напірну воду і слабо підтягують капілярно. Матеріали без пор не пропускають і не підтягують води.

Для дослідження рівня підняття капілярної вологи в бетонних зразках було обрано бетон класу С30/35. Було виготовлено бетонні зразки [10], які очищались від залишків солей на поверхні та поміщались у наповнені водою ємності. Зволоженість вимі-

рювалась в зонах на рівнях 250, 350, 450 та 550мм від низу бетонного зразка (рис.1). Еталонний зразок не піддавали дії вологи. В результаті експерименту [11] отримали величини зволоженості в різних точках поперечного перерізу бетонного зразка (рис.2).

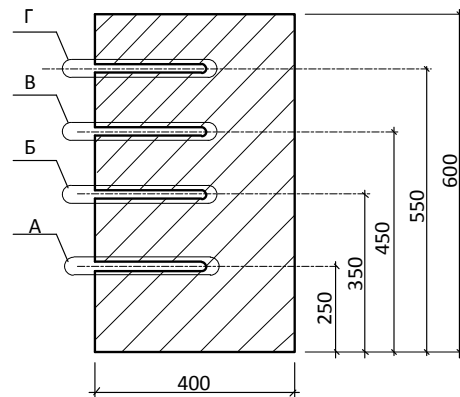


Рис.1. Схема отворів для замірювання вологості бетонних зразків

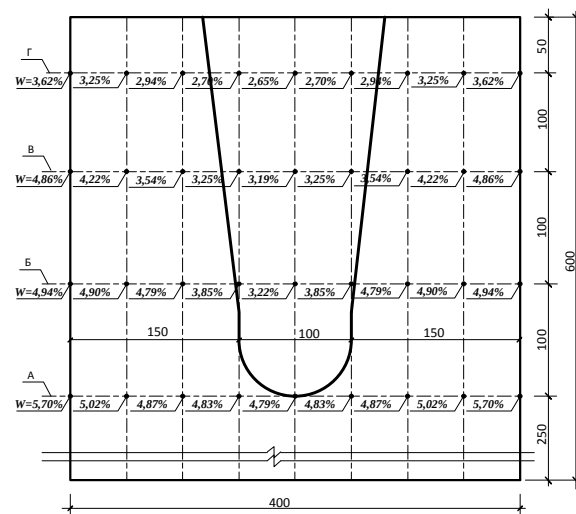


Рис.2. «Ядро незмочуваності»

В середній зоні перерізу можна виділити ділянку, зволоженість якої перевищує зволоженість еталонного зразка не більше, ніж на 16%. Тому при виконанні горизонтальної блокувальної гідроізоляції, раціональніше висвердлювати два отвори глибиною 150 мм на висоті 400 мм від рівня активного зволоження замість одного наскрізного отвору при стандартному виконанні гідроізоляційних робіт.

Незважаючи на більшу трудомісткість процесу запропонованої технології (2 отвори глибиною 150 мм проти одного отвору глибиною 380 мм), за рахунок зменшення гідроізолюючого матеріалу досягається кращий економічний ефект при захисті бетонних фундаментів історичних об'єктів.

ВИСНОВКИ

Проектування гідроізоляційних робіт бетонних конструкцій об'єктів історичної спадщини повинно базуватись на детальному вивченні і врахуванні існуючих конструктивних особливостей та фактичного технічного стану будинку.

На основі досліджень існуючих технологій щодо гідроізоляції бетонних конструкцій можна констатувати, що недостатньо вивчено розповсюдження вологості всередині бетонних фундаментів історичних будівель. Результати практичних досліджень доцільно використовувати при проектуванні технології горизонтальної ін'єкційної гідроізоляції бетонних конструкцій стін та фундаментів об'єктів історичної спадщини, враховуючи результати обстежень щодо ступеня їх зволоження.

Ключові слова: ін'єкційна гідроізоляція, заволоженість бетону, незмочуване ядро бетону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глагола І.І., Лучко Й.Й., Назаревич Б.Л., 2002. Про причини корозійного руйнування залізобетонних конструкцій та рекомендації з їх захисту // Фізико-хімічна механіка матеріалів. Львів, Спец. випуск 3, 227- 230.
2. Глагола І.І., Лучко Й.Й., Ковчик С.Є., 2002. До питання корозії бетону і залізобетону та їх захист // Теорія і практика будівництва. Львів, Вип. 441, 34-40.
3. Лучко Й.Й., Глагола І.І., Назаревич Б.Л., 2002. Деградація залізобетонних будівель та споруд тривалої експлуатації // Діагностика, довговічність та реконструкція мостів і будівельних конструкцій. Львів, Каменярь, Вип.4, 123-131.
4. Челканов В.Г., Лазовицький І.Б., Данилов Е.А., 2003. Комплексна система відновлення працездатності штучних залізобетонних споруд. Збірн. наук. пр. Сучасні технології діагностики ремонту і відновлення об'єктів будівництва і транспорту. Дніпропетровськ, 284.
5. Москвин В.М., Савина Ю.А., 1975. Повышение стойкости бетона и железобетона при воздействии агрессивных сред / В. М. Москвин, М., Стройиздат, 240.
6. Бабушкин Д.И., 1968. Физико-химические процессы коррозии бетона и железобетона / Бабушкин Д.И., М., 215.
7. Лучко Й.Й., Парнета Б.З., 2007. Обстеження фундаментів під розвантажуючими опорами ГПА насосної станції Опори та їх посиленн. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. Рівне, Вип.15, 377-387.
8. Назаревич Б.Л., 2004. Проблеми, пов'язані з улаштування горизонтальних гідроізоляцій при реставрації заволожених об'єктів. Діагностика, довговічність та реконструкція мостів і будівельних конструкцій, Львів, Каменярь, Вип.6, 97-108.
9. Лучко Й.Й., Парнета Б.З., Назаревич Б.Л., 2016. Методи захисту від корозії залізобетонних конструкцій і споруд / Й. Й. Лучко, [Монографія], МОН України, Дніпропетровський нац. ун-т ім. акад. В. Лазаряна. – Львів: Каменярь, 415.
10. Експериментальні дослідження вологості та засоленості бетону і цегляної кладки, 2005. Лучко Й.Й., Парнета Б.З., Назаревич Б.Л., Майба Р.І. Вісник Одеської держ. академії будівництва та архітектури, Одеса, Вип.20, 185-195.
11. Дослідження технології ін'єкційної гідроізоляції підземних споруд, 2018. Лучко Й.Й., Парнета Б.З., Пенцак А.Я. Вісник Одеської держ. академії будівництва та архітектури, Одеса.

Програма реконструкції застарілого житлового фонду Києва: досвід, проблеми та перспективи реалізації

Алла Плешкановська

Київський національний університет будівництва та архітектури
Повітрофлотський просп., 31, Київ, Україна, 03037
pleshkanovska.am@knuba.edu.ua, orcid.org/0000-0001-9370-3570

ВСТУП

Реконструкція застарілої забудови (як окремих будинків, так і забудови кварталів в цілому) є об'єктом численних наукових досліджень і проектних розробок. Але, на жаль, не зважаючи на значний накопичений теоретичний досвід, на відміну від інших країн, в Україні ця проблема так і не отримала реального практичного впровадження.

В Києві перша Програма реконструкції була розроблена в 1996 році (виконавець – «КиївПроектРеконструкція») і вже на той час 4,0 % 5-поверхової житлової забудови перших масових серій було віднесено до категорії, що підлягає знесенню.

В 2008 році на виконання Закону України «Про комплексну реконструкції...» [1] Інститутом Урбаністики (м. Київ) була розроблена «Міська програма комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду», Проте, на жаль, економічна криза 2008-2009 років унеможливила розгортання її реалізації.

Катастрофічний технічний стан, випадки спонтанної руйнації застарілих будівель обумовив необхідність повернення до проблеми реконструкції застарілої забудови.

На замовлення Департаменту будівництва та житлового забезпечення виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) в 2019 році розпочато розроблення нової «Програми комплексної реконструкції застарілого житлового фонду в місті Києві». Розроблення Програми включало три етапи (Рис. 1): підготовчий, дослідно-аналітичний та проектний. Виконавець I та II етапів Роботи – Інститут Урбаністики (м. Київ); науковий керівник – Плешкановська А.М.

При виконанні окремих розділів дослід-

но-аналітичної частини підготовки Програми крім авторського колективу Інституту Урбаністики приймали участь науковці КНУБА, а саме: Устінова І.І., Кузнецова Д.С., Реутова О.Г., Бірюк С.П., Драпівський О.І., Іванова І.Б.

МЕТА

Мета дослідження, виконаного в рамках II етапу розроблення Програми, полягає в обґрунтуванні пропозицій щодо коригування законодавчо-правової, фінансово-організаційної та методичної бази реалізації програм і проектів комплексної реконструкції застарілого житлового фонду.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

За даними Головного управління статистики у м. Києві станом на 01.01.2019 р. в місті нараховується 63,5 млн. м² загальної площі, що становить 1 081,74 тис. квартир. З них до застарілого житлового фонду відноситься 13,4 млн. м² загальної площі, що становить 307,04 тис. квартир. Серед загальної кількості квартир м. Києва: 1,9 % (20 539 кв.) не забезпечені холодним водопостачанням; 3,3 % (35 691 кв.) гарячим водопостачанням; 4,3 % (46 513 кв.) відсутня каналізація; 3,9 % (42 185 кв.) не забезпечені опаленням [2].

Комплексна реконструкція кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду спрямована на забезпечення подальшого сталого розвитку міста і ставить за мету:

- протидію деградації житлового фонду та формування комфортних умов проживання населення;

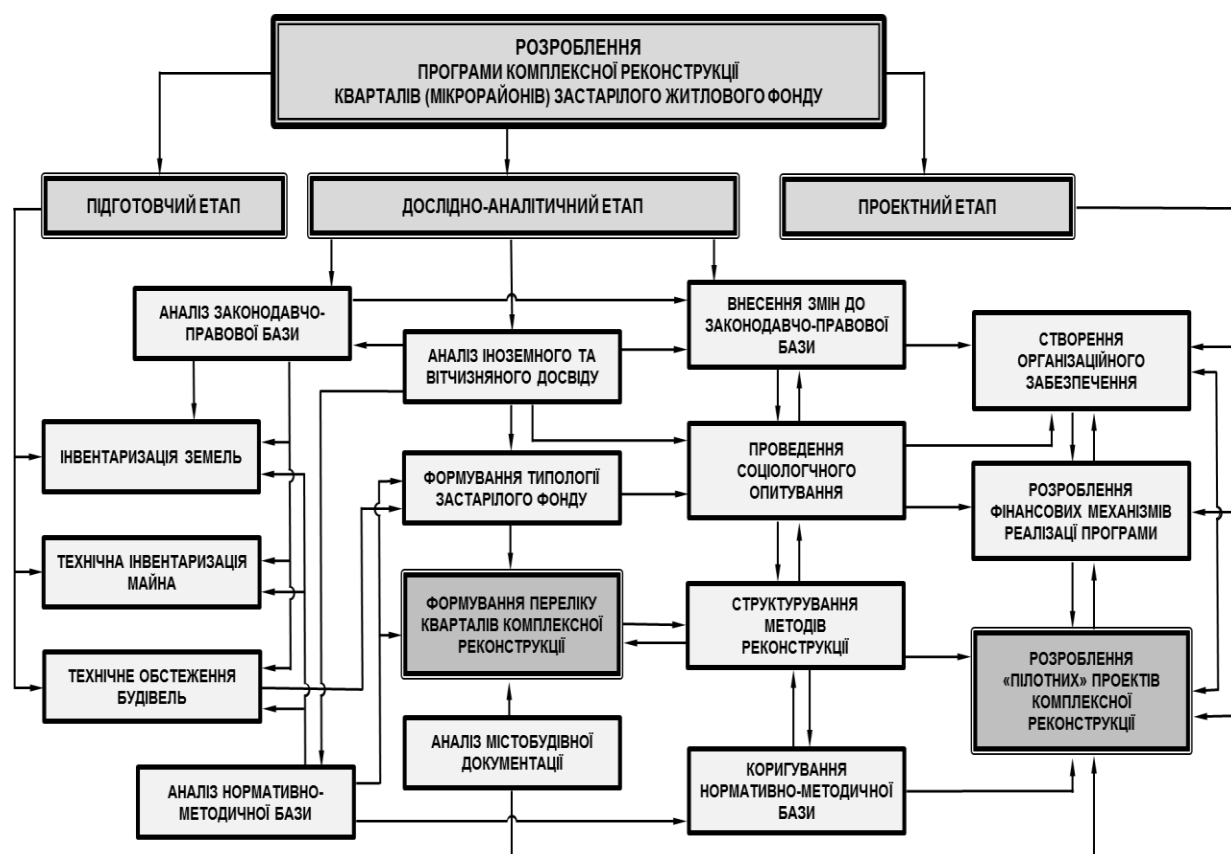


Рис.1. Структурно-логічна модель розроблення Програми комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду

забезпечення подальшого розвитку соціальної інфраструктури та оновлення існуючої інженерної та транспортної інфраструктури;

- сприяння підвищенню ефективного використання міських територій та збільшення податкових надходжень до місцевого бюджету;

- залучення додаткових інвестицій в розвиток міста.

Підставою для формулювання пропозицій щодо методів та механізмів реалізації Програми став аналіз:

- вітчизняного та іноземного досвіду розроблення подібних програм і проєктів;

- наявної містобудівної документації – генеральних планів м. Києва, планів зонування та детальних планів окремих частин території міста [3];

- адресного переліку з основними техніко-економічними характеристиками житлових будинків, який включав 5395 од., або 281518 квартир, загальною площею

1 2321,9 тис. м², 566,7 тис. осіб;

- чинної законодавчо-правової бази регулювання питань землекористування та майнових прав [1, 4];

В основу реалізації Програми комплексної реконструкції застарілого житлового фонду були покладені наступні принципи:

1. *принцип суспільної необхідності та принцип соціальної справедливості* – створення безпечних умов для проживання, зниження соціальної напруженості в суспільстві, підвищення енергоефективності та архітектурної привабливості забудови;

2. *принцип гарантованості майнових прав* – дотримання конституційних вимог щодо рівності усіх суб'єктів права власності, гарантій права власності та обов'язків власників;

3. *принцип комплексності* – реалізація Програми як системи комплексних заходів з реконструкції, реновації та модернізації застарілого житлового фонду з оновленням інженерно-транспортної інфраструктури та

створенням нових об'єктів соціальної інфраструктури;

4. *принцип приватно-публічного партнерства* – забезпечення збалансованого дотримання приватних, громадських та державних інтересів на усіх стадіях реалізації Програми реконструкції;

5. *принцип розширення ролі громадськості в реконструктивних процесах* – підтримка громадських ініціатив, проведення громадських слухань, роз'яснення майбутніх переваг і правових гарантій;

6. *принцип системності* – проведення комплексної реконструкції існуючої житлової забудови як складової єдиної соціально-економічної та містобудівної політики розвитку столиці.

В роботі була запропонована типологія застарілої житлової забудови [5], яка включає забудову: *історичного типу* (пам'ятки культурної спадщини, фонові забудови) – 1 452 буд.; *барачного типу* – 393 буд.; типу «сталінка» (рядова, номенклатурна) – 369 буд.; типу «хрущовка» (п'яти-, дев'ятиповерхова цегляна і панельна) – 3 181 буд.

Обґрунтовано локалізацію та визначено межі і характеристики *об'єктів реконструкції* – окремих будинків, груп будинків та цілісних планувальних елементів – кварталів і мікрорайонів.

Проведено та опрацьовано результати соціологічного опитування «Хрущовки... Що далі?» з метою з'ясування ставлення мешканців Києва до окремих положень закону України та можливих методів реалізації Програми.

ВИСНОВКИ

Проведений аналіз іноземного та вітчизняного досвіду реконструкції застарілого житлового фонду дозволив:

а) уточнити термінологічний апарат: сформулювати нове визначення терміну «застарілий житловий фонд» та надати рекомендації щодо його кількісної та якісної параметризації;

б) розробити типологію застарілого житлового фонду на прикладі м. Києва;

в) сформувати межі об'єктів реконструкції для м. Києва (будинки, групи будинків та кварталів застарілого житлового фонду);

г) систематизувати можливі методи реконструкції, реновації, модернізації визначених об'єктів комплексної реконструкції та надати рекомендації щодо їх застосування залежно від типів застарілої забудови;

д) визначити можливі механізми фінансового забезпечення реалізації програм комплексної реконструкції на сучасному етапі соціально-економічного розвитку;

е) розробити рекомендації щодо коригування законодавчо-нормативної бази в частині урахування питань землекористування та майнових прав.

Ключові слова. Програма реконструкції, застарілий житловий фонд, типологія застарілого фонду, методи реконструкції.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду, 2006.** Закон України від 22.12.2006 № 525-V. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-16>
2. **Житловий фонд міста Києва, 2018.** Головне управління статистики у Києві. Режим доступу: <http://www.kiev.ukrstat.gov.ua/p.php3?c=445&lang=1>
3. **Pleshkanovska A.M., 2019.** City Master Plan: Forecasting Methodology Problems (on the example of the Master Plans of Kyiv). Transfer of Innovative Technologies. КНУБА, 2 (1). 39-50.
4. **ДБН Б.2.2.12-2019, 2019.** Планування і забудова територій. Видання офіційне. Київ. Мінрегіон України., 177.
5. **Бирюк С.П., Пleshкановская А.М., 2020.** Типология устаревшей застройки (на примере города Киева). International scientific journal "Internauka", 2 (82), 9-11.

Принципи планування «блакитно-зеленої» інфраструктури міста: адаптація до зміни клімату

Людмила Рубан

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037
knuba.landscape@gmail.com, orcid.org/0000-0002-5973-4362

ВСТУП

Питання взаємодії та сучасного співіснування людини, її життєвого простору – урбанізованих територій та водного середовища є важливими, які у зв'язку із зміною клімату набувають нових реалій.

У Новій програмі розвитку міст «Декларації про екологічно сталі міста і населені пункти для всіх» (ХАБІТАТ III, 2017 р.) визначено наступні аспекти: а) щодо підтримки взаємодії та взаємозв'язку «між сушею і морем у ширшому сенсі» [п. 50, ст. 20]; б) щодо заходів стійкого планування ділянок міських дельт, прибережних районів та інших екологічно вразливих зон, «підкреслюючи їхнє важливе значення як екосистем» [п. 68, ст. 26] тощо.

Початок 21 століття демонструє збільшення стихійних лих, пов'язаних з водним середовищем. Урагани та цунамі в басейнах Світового океану, значні повені, що затоплюють території десятків країн, потужні рясні опади в окремих регіонах тощо; подібні стихійні лиха стають з кожним роком все більш потужними, руйнівними та критичнішими. Ці тенденції спостерігаються у регіонах Азії, Америки, в Європі, на полюсах нашої планети тощо.

МЕТА

Розкрити основи планувального методу природно-гідрологічного захисту територій; враховуючи розроблену адаптаційну модель «блакитно-зеленої» інфраструктури міста у загальній методиці архітектурно-ландшафтної організації прибережних та водних територій [1, 2]

Загальною метою розроблених заходів є

адаптація планувальної організації узбережжя природних водних об'єктів (річок, морів, озер) у населених пунктах до зміни клімату.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Автором роблено базову «модель процесу адаптації» до зміни клімату системи прибережних та водних територій, яка конкретизує географічні чинники, що впливають на урбанізовані території (танення льодовиків, підняття рівня океану, природні катастрофи та стихійні лиха, прогнозоване затоплення територій тощо).

Зміна клімату підтверджується в Україні критичним станом водних ресурсів у поточному 2020 році. Так, дані Інституту агроєкології та природокористування НААН, свідчить про: а) малу кількість води по території всієї країни (окрім Закарпатської, Львівської та Івано-Франківської областей); б) виникнення загальнодержавної посухи через відсутні умови для формування водопілля (весняної повіні на річках після танення снігу); в) маловодність головних водосховищ, що постачають воду для численних міст, промисловості, систем зрошення тощо (так, за весну 2020 р. у басейні Дніпра випало половина кліматичної норми опадів, що спричинило зменшення рівня у всіх річках басейну, а це майже третина території країни); г) виникнення пилових бурь (у поліссі, лісостепу тощо) та ін. [3].

Деякі з цих питань можуть бути вирішені або їх наслідки можуть бути пом'якшені для заселених територій завдяки інноваційній планувальній організації прибережно-водних територій.

Концепція архітектурно-ландшафтної організації прибережних та водних територій, розроблена автором, передбачає:

а) використання комплексного підходу до їх планування як єдиного, цілісного об'єкту;

б) удосконалення *методики архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій*, що складається з головних блоків функціонально-планувального, ландшафтно-просторового та історико-культурного планування, її сучасного доповнення в частині інженерно-гідротехнологічних рішень [1, 2].

Автором розроблено спеціальний *метод «природно-гідрологічного захисту» прибережних територій*, який базується на критеріях їх планування (екологічності, системності, інтеграції); наукових засадах та практичних механізмах (планувальних, «моделювання», математичних, організаційних). Метод передбачає створення «гібридної» системи захисту та використання прибережних урбанізованих територій. Розвиток «блакитно-зеленої» інфраструктури розглядається як альтернативна основа сучасного гідротехнічного захисту територій узбережжя [4, 5].

Розроблена автором *адаптаційна модель «блакитно-зеленої» інфраструктури міста* передбачає такі планувально-адаптаційні рішення: заходи щодо захисту та зупинення, пропуску та поглинання, перерозподілу водного потоку; збереження функції захисних смуг та водоохоронної зони [6], рис. 1.

У рекомендованій моделі передбачено 4 групи *структурно-планувальних елементів*:

«водні басейни» (для накопичення води, регулювання потоку, захисту територій);

«житлові групи» з урахуванням засобів поглинання та перерозподілу водних потоків (створення «зелених дахів», організація садів «rain garden» для збору дощових вод тощо);

«водні сади» та «болотні території» (з функціями накопичення, очищення, захисту);

«блакитні вулиці», (що перебирають на себе функції перерозподілу, транспортування, регулювання водного потоку).

Розроблена адаптаційна модель «блакитно-зеленої інфраструктури» прибережно-водних територій в умовах прирічкових населених пунктів включає інноваційні рішення щодо планувальної організації міських територій в умовах зміни клімату; аналогами її структурних елементів слугують реалізовані зарубіжні проекти, наприклад, проект захисту морського узбережжя нижнього Manhattan зі створенням «Dry Line» у м. Нью Йорк (США, 2016); контроль рівнів повеней у природний спосіб у парку Yanweizhou Park у м. Jinhua City (Китай, 2013-2014); «водну» площу «Benthemplein» (Нідерланди, 2011-2013); дощовий парк «Sherbourne Common» у м. Торонто для керування та контролю за дощовими водами (Канада, 2009) тощо.

Таким чином, розглянуто інноваційні питання планувальної взаємодії природних водних елементів (моря, річки, озера) та заселених територій (територій суші). Також потрібно відмітити, що у зв'язку із незворотною зміною клімату, в умовах змінення парадигми співіснування людини з водним середовищем у 21 столітті, необхідності адаптації до нових умов на порядок денний виходять нові питання архітектурно-ландшафтного освоєння водних територій [7 – 9].

ВИСНОВКИ

Отже,

1) розроблено основи *методу «природно-гідрологічного» захисту прибережних територій*;

2) запропоновано *адаптаційну модель «блакитно-зеленої» інфраструктури міста* та визначено її структурні елементи;

3) визначено основні принципи планування «блакитно-зеленої інфраструктури» міста: а) принцип «*територіальної безперервності*» прибережних та водних територій; б) принцип «*відповідності*» природним процесам у водних екосистемах.

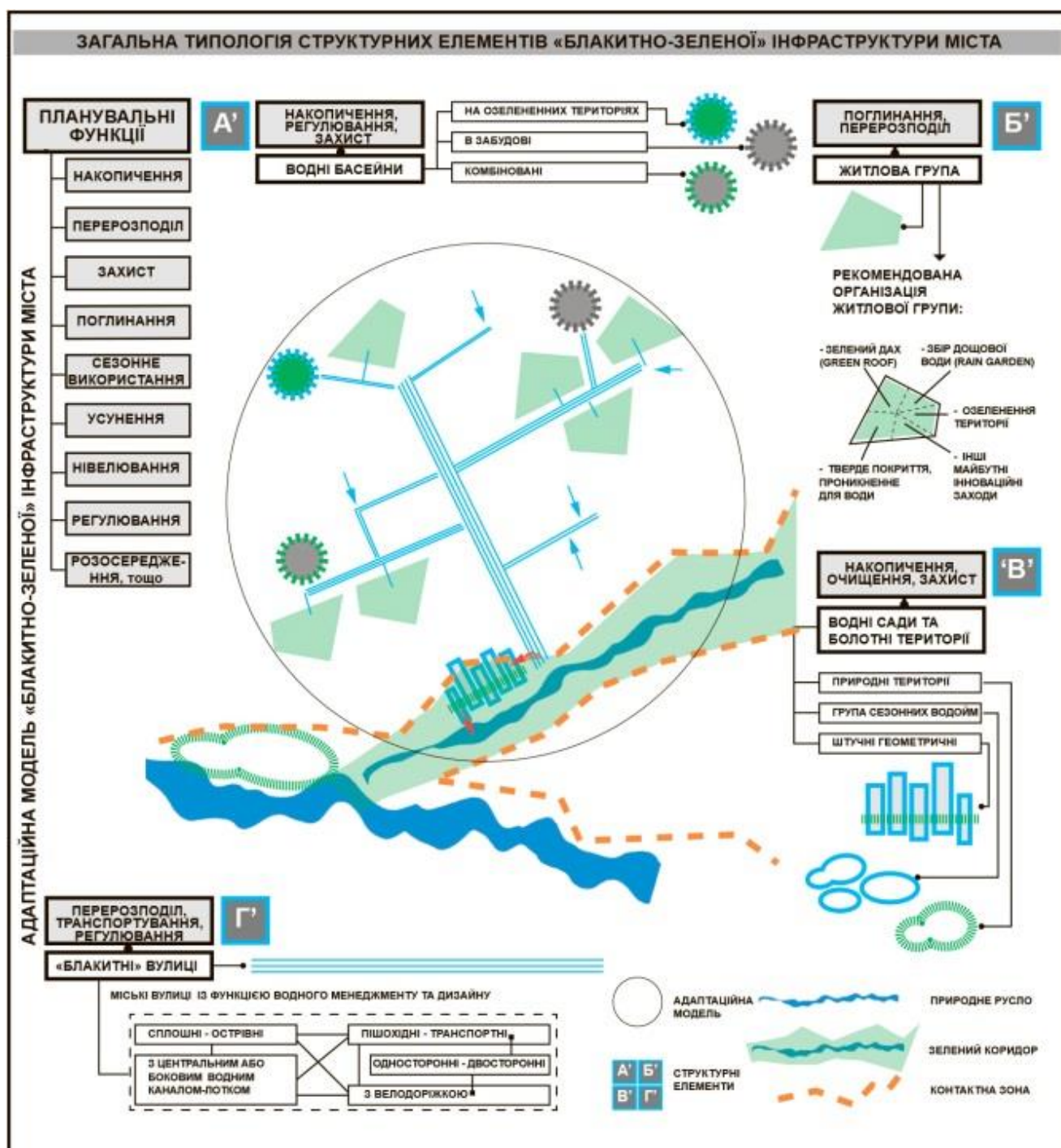


Рис.1. Адаптаційна модель «блакитно-зеленої інфраструктури міста, пропозиції автора

Ключові слова: Методика архітектурно-ландшафтної організації прибережних та водних територій, природно-гідрологічний метод захисту територій, адаптаційна модель «блакитно-зеленої» інфраструктури міста, «водні басейни», «водні сади», «болотні території», «блакитні вулиці».

ЛІТЕРАТУРА

1. **Ruban L., 2016.** Urban Waterfront Recreation Territories: The Character of Modern Architectural & Landscape Organization / CPUD'16 / International City Planning and Urban Design conference Proceedings Book, April 8-9, 2016, Istanbul, organized by DAKAM (Eastern Medi-

- terranean Academic Research Center). Istanbul, DAKAM Publishing, 56-68. ISBN 978-605-9207-21-8.
2. **Рубан Л.І., 2013.** Архітектурно-ландшафтна організація прирічкових територій. Навч. посіб. Під ред. Панченко Т.Ф., Київ, КНУБА, 92.
 3. **Український гідрометеорологічний центр, 2020.** Оцінка водності основних річок України за першу та другу декади травня 2020. URL: [p.https://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydro_vodopillya/](https://meteo.gov.ua/ua/33345/hydrology/hydro_vodopillya/) (дата звернення: 25.05.2020).
 4. **Рубан Л.І., 2016.** Природно-гідрологічний захист прибережних територій: питання формування методологічного підходу на основі «блакитно-зеленої» інфраструктури. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. К., КНУБА, Вип.46, 317-325. ISSN 2077-3455.
 5. **Ruban L., 2016.** Natural-Hydrological Protection for waterfront territories: "Blue-Green" Initiative, Conference Proceedings of International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Science and Arts SGEM 2016, History of Arts, Contemporary Arts, Performing & Visual Arts, Architecture and Design, Book 4, Bulgaria, Sofia, 443-450. ISBN 978-619-7105-78-0. ISSN 2367-5659, DOI: 10.5593/sgemsocial2016B43.
 6. **Рубан Л.І., 2018.** Адаптаційна модель «блакитно-зеленої» інфраструктури міста. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. К., КНУБА, Вип.52, 230-237. ISSN 2519-8661.
 7. **Рубан Л.І., 2016.** Підводна урбаністика: питання та відповіді сучасності. Підводні технології, Вип.03, 54-65.
 8. **Shebek N., Olkhovets O., 2019.** Progressive Technologies in Design of Town Planning and Landscape Recreational Objects Made of Floating Modular Elements. Підводні технології, Вип.09, 47-55.
 9. **Tovbych V., Kravchuk H., 2019.** The formation of modular structures through the prism of architecture in marine areas. Підводні технології, Вип.09, 76-82.

Шляхи оптимізації лікувальних та оздоровчих просторів для дітей

Анастасія Фінагеева

студент кафедри архітектурного проектування
(наук. керівник доцент Кайдановська О.О.)

Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут архітектури та дизайну
вул. Бандери, 12, Львів, Україна, 79000
olena.o.kaidanovska@lpnu.ua, orcid.org/0000-0002-7764-1696

ВСТУП

У сучасному суспільстві існує певний стереотип, що перебування в лікарні завжди провокує стресовий стан людини. Особливо важко візити до лікарів переносять діти, переживання травмують психіку дитини, що в подальшому стає причиною самолікування та нехтування відвідуванням медичних закладів. На динаміку одужання дитини впливає не лише якість медичних послуг, але й простір, в якому вона перебуває. Недавна епідемія кору підтвердила актуальність проблеми оновлення архітектури медичних закладів, яка б запобігала розповсюдженню інфекції.

МЕТА

Метою дослідження є пошук архітектурних засобів забезпечення комфортних умов перебування дітей у медичних закладах.

Архітектурний фактор на рівні із якісним наданням медичної допомоги і послуг особливим чином впливає інфекції в межах інфекційного відділення закладу. Варто відзначити, що невдале розпланування будівлі може спричинити швидке поширення інфекції, а медичний простір у такому закладі стане осередком інфекції. Світовий архітектурний досвід показує, що комунікативні розвиваючі простори мають позитивний вплив на самопочуття та настрої дитини.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Простір сучасної лікарні – це один із основних засобів лікування пацієнтів, адже

соціальна взаємодія відіграє вирішальну роль у відновленні здоров'я людини. Хворій дитині простір лікарні дає можливість позбутися тривожних думок, відчуття себе частиною загальнолікарняної спільноти та розвиватись. Позитивні емоції є абсолютним чинником одужання дитини.

Основою даного дослідження стала дослідницька модель участі, яка була проведена у кілька етапів.

Етап 1: Обстежено два медичних заклади Хмельницької області (Новоушицька та Дунаєвецька центральні районні лікарні).

Етап 2: визначення умов та режиму лікування досліджуваної аудиторії: 50 дітей віком від 7-ми до 15 років, які відвідують лікарню з метою лікування інфекційних та хронічних неінфекційних хвороб, профілактичного огляду.

Етап 3: проведення соціологічного опитування хворих дітей шляхом анкетування та бесіди для того, щоб з'ясувати, які емоції викликає у них перебування в медичному закладі та що, на їхню думку, могло б його покращити.

Етап 4: дефініція архітектурних методів оптимізації простору; пошук відповідних аналогів архітектурно-дизайнерських рішень.

Визначено три групи дітей 1) з хронічними хворобами (хвороби ШКТ, хвороби дихальних шляхів, пієлонефрит), 2) з гострими інфекційними хворобами (кір), 3) діти, які відвідують заклад з профілактичною метою.

Виходячи з умов та режиму лікування, для кожної із груп дітей було визначено архітектурні засоби покращення простору у медичних закладах.

Лікування гострих інфекційних хвороб вимагає:

- повної ізоляції інфекційних хворих;
- відокремлення палат та процедурних;
- наявність санітарних приміщень;
- постійного лікарського нагляду.

Режим лікування хронічних неінфекційних хвороб передбачає:

- постільний режим в період загострення хвороби;
- можливість перебування у загально-доступних приміщеннях;
- періодичні консультації;
- кімната «здорової дитини».

Профілактичні візити характеризуються:

- можливість вільного перебування у загальнодоступних просторах
- кімната «здорової дитини».

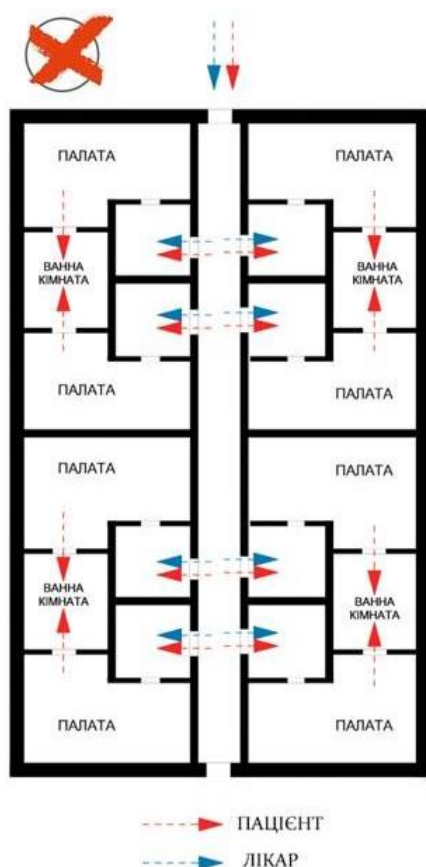
Для дітей, які заткнулись із гострими інфекційними хворобами, обов'язковим є виділення спеціалізованого ізоляційно-діагностичного простору, який дасть можливість

ефективно лікуватись та мінімізувати можливість поширення внутрішньо лікарняних інфекцій.

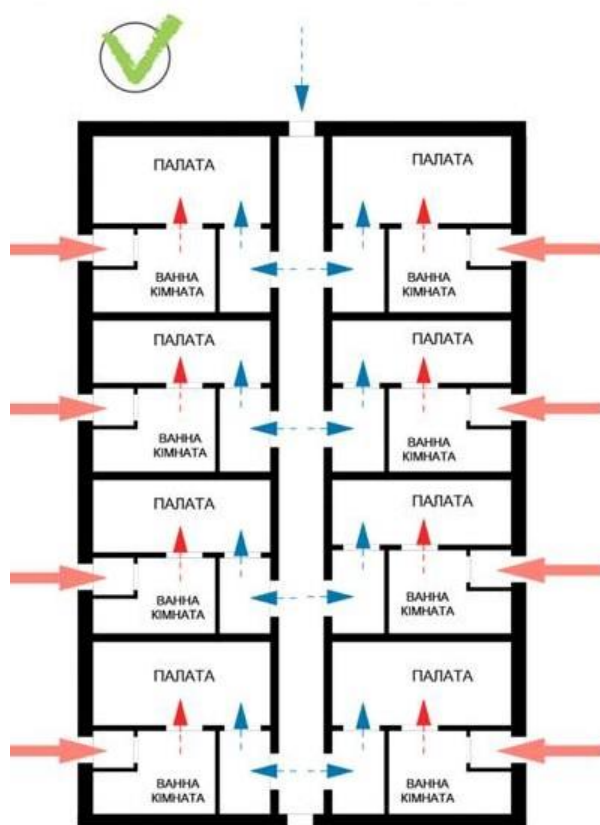
Дослідження показало, що планувальне вирішення ізоляційних боксів допомагає забезпечити ефективне лікування пацієнтів, мінімізувати поширення інфекції комунікаціями закладу і розділити потоки хворих та здорових пацієнтів.

Хронічні хвороби дозволяють дитині перебувати у загальнодоступних громадських просторах закладу, тому важливим є оптимізувати об'ємно-просторову структуру лікарні, що сприятиме розширенню спектру соціальної взаємодії.

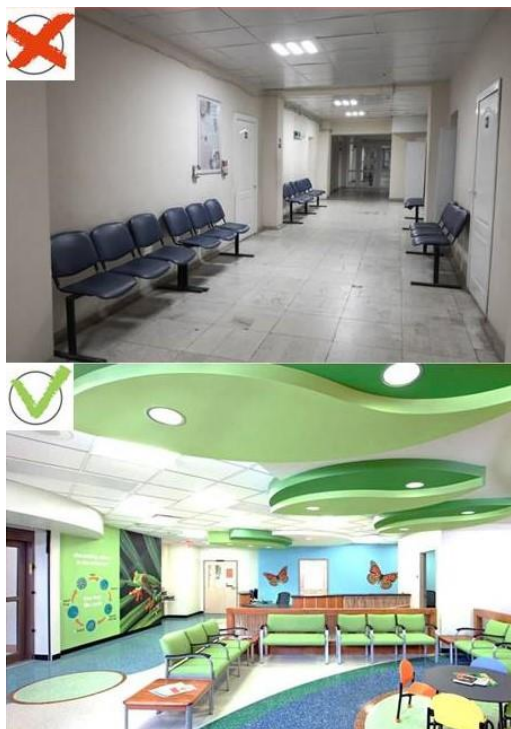
Опитування показало, що діти, які відвідують заклад з профілактичною метою потребують розвивального комунікаційного простору, безперешкодно інтегрованого в громадський простір закладу. Обов'язковим є проектування кімнати «здорової дитини» у віддалі від можливих осередків поширення інфекції.



Недостатнє рішення ізоляційного боксу (неповний бокс)



Оптимальне рішення ізоляційного боксу (повний бокс)



Вирішення комунікативного простору



Дизайн палат

ВИСНОВКИ

В результаті дослідження визначено архітектурні методи оптимізації простору. Для пацієнтів із хронічними неінфекцій-

ними хворобами оптимальними є перепланування та дизайн середовища, вдосконалення об'ємно-просторового рішення, креативний дизайн палат.

Модернізація та нове будівництво спеціалізованого діагностично-ізоляційного простору є вдалим рішенням для пацієнтів із гострими інфекційними хворобами.

Дизайн інтер'єру допоможе влаштувати цікавий розвивальний комунікативний простір, інтегрований у лікарняне середовище.

Отже, в архітектурі сучасних медичних закладів необхідно враховувати рекомендації та статистичні дані щодо запобігання розповсюдження інфекцій, психологічні аспекти сприйняття простору дітьми, фактори оптимізації просторових рішень, що сприятиме покращенню здоров'я нації.

Ключові слова: діти, медичний заклад, архітектура, засоби, простір, лікування, оптимізація.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Lobzyn Y.V. et al, 2009.** Infektsionnyye bolezni: problemy adaptatsii [Infectious diseases: problems of adaptation]. Sankt-Peterburg, JeLBI-SPb (in Russian).
2. **Nazarova M.P., Barkovskaja, & Janin K.D., 2015.** Sociokul'turnye aspekty organizacii arhitekturnogo prostranstva dlja medicinskoj dejatel'nosti. [Socio-cultural aspects of the organization of the architectural space for medical activities] Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Serija 7. Filosofija. Sociologija i social'nye tehnologii, 2 (28), 68-74. (in Russian).
3. **McLaughlan R., 2018.** Psychosocially Supportive Design: The Case for Greater Attention to Social Space Within the Pediatric Hospital. *HERD: Journal of Research & Design Journal*. 11 (2).151-162. DOI:10.1177/1937586717731739.

Ідеї концептуального підходу в архітектурному проектуванні (на прикладі конкурсного проекту соціального офісу)

Оксана Моркляник¹, Соломія Вербовська², Максим Рева³

Національний університет «Львівська політехніка»

вул. Степана Бандери 12, Львів, 79013

¹o.morklyanyk@gmail.com, orcid.org/0000-0001-9096-8098

²verbovskasolomia@gmail.com, ³reva.m.ks7@gmail.com

ВСТУП

Стаття присвячена щорічному Всеукраїнському студентському конкурсу STEEL FREEDOM 2019. В статті висвітлені ідеї конкурсного концептуального проекту команди учасників М-942 (С. Вербовська, М. Рева, А. Вовк, Ю. Тринога; кер. проекту: к. арх., доц. О.І. Моркляник) Національного університету «Львівська політехніка»; результати участі в конкурсі та перспективи розгляду проекту.

МЕТА

Метою статті є виклад основних ідей концептуального підходу в проектуванні соціального офісу з громадською приймальною міської голови в місті Маріуполі.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Як відомо, архітектурний об'єкт є інтерпретацією попередньо набутого досвіду, в основі котрого покладено певний унікальний принцип. Створення такого принципу є формою архітектурної творчості та має назву концептуальне проектування [1].

Концептуальний підхід передбачає ідейність та системність в архітектурному проектуванні. Основною ціллю концептуального підходу є пошук первинної ідеї, котра розробляється, трансформується і матеріалізується у вигляді кінцевого проекту. Процес архітектурного проектування із застосуванням концептуального підходу постає, орієнтовно, в три етапи: проблема та мета проекту; аналіз вихідних даних до

проекту; пошук способу розв'язку певної пропозиції для надання реалістичності архітектурній концепції [2].

Однією з тем Всеукраїнського студентського конкурсу STEEL FREEDOM 2019 року було проектування соціального офісу з громадською приймальною міської голови у місті Маріуполі (конкурсне завдання за посиланням: <https://steelfreedom.ua/conditions>). Головною метою проведення конкурсу є звернення уваги громадськості на актуальні проблеми сучасної архітектури, залучення якнайбільшої кількості архітекторів для знайдення нових, креативних способів вирішення цих проблем та втілення найсміливіших ідей у створенні конкурсних концептуальних проектів зі сталі.

Основні ідеї соціального офісу, для команди М-942 полягали у створенні:

- комунікативно-рекреаційного простору в рівні 0.00 для зміни уявлення відвідувачів про соціальні установи та їх функціональну-планувальну організацію;
- відкритого вертикального простору, що завершується скляним дахом. Така ідея передбачає зв'язок зовнішнього і внутрішнього простору проектованого архітектурного об'єкту;
- простору, що надається до трансформацій, в разі необхідності чи зміни функційного призначення.

Площу «lounge zone» та зон очікування (Рис.1 – 3) прийнято з розрахунку перебування неповносправних на візках та можливого супроводу з ними. На рівні 0.000 передбачено кабінет індивідуального обслуговування для здійснення позачергової консультації маломобільних груп населення (див. Рис.1).



Рис.1. План на відмітці 0.000



Рис.2. План на відмітці 6.000



Рис.3. План на відмітці 10.500

Головним завданням конкурсного концептуального проекту було створення умов доступності для маломобільних груп населення. Вертикальні та горизонтальні комунікації, офісні та санітарно-гігієнічні приміщення запроектовані таким чином, що людина з обмеженими фізичними можливостями може потрапити до них самостійно. Будівля оснащена вантажо-пасажирськими ліфтами для заїзду інвалідних візків. Усі горизонтальні комунікації запроектовані шириною понад 1,8 м для можливості безперешкодного двостороннього руху неповносправних на кріслах-візках [3].

Наступним завданням у проектуванні стало зосередження уваги на евакуації, зокрема, неповносправних у супроводі. Для цього запропоновано забезпечити будівлю офісу евакуаційними кріслами Evas+Chair [4]. Для підвищення пожежної безпеки один із ліфтів запропоновано протипожежним з автономним джерелом живлення (див. Рис.2).

На рівні 10.500, згідно завдання, передбачено два конференц-зали. Перший - запроектований як «круглий стіл» і може слугувати для проведення внутрішніх нарад бек-офісу, нарад мера з працівниками офісу та зустрічей мера з громадянами чи представниками громад. Другий - з проектором, який передбачає окремі місця для маломобільних груп населення (див. Рис.3).

Архітектурна форма: Соціальний офіс розглянуто як багатофункційний громадський простір та новий «place to visit» з функціональним і естетичним наповнен-

ням, котрий гармонійно доповнюватиме центр планувального району Маріуполя (Рис.4).

Архітектурно-просторова організація проектованої будівлі розроблена з урахування існуючих пішохідних і транспортних зв'язків. В результаті варіантного проектування, отримано форму багатогранника зі збереженням пішохідних шляхів на схемі генплану. Розташування будівлі на перетині Проїзду Нахимова та Проспекту Нахимова (див. Рис.4, 5), забезпечить її проглядання з різних ракурсів та надасть значення архітектурної змістової та просторової домінанти.

Матеріали для реалізації. Оскільки Маріуполь є індустріальним містом, метал, апріорі, має стати невід'ємним будівельним матеріалом як у конструктивній схемі будівлі так і в створенні виразності будівлі в ряді сусідньої фонові забудови. Для фасадних систем в осях D"-1 передбачено використання енергоефективного покриття GreenCoat Anti-Graffiti BT у кольорі «іржі». Надає неповторності, естетичності та оригінальності застосування «mesh facade» – алюмінієвих перфорованих фасадних панелей, котрі захищають будівлю від надлишкових сонячних променів, мають антиблікове покриття для запобігання відблисків у внутрішньому просторі будівлі. Панелі регулюють кількість потрапляння сонячних променів, оскільки для окремих із них було передбачено механічне відкриття (див. Рис.5).

Проект соціального офісу з приймальною міського голови отримав перемогу у номінації Trimble за найцікавішу реаліза-



Рис.4. Вигляд з проспекту Нахимова



Рис.5. Вигляд з проїзду Нахимова

цію конкурсного проекту в сталевих конструкціях, а автори проекту команда учасників М-942 Національного університету «Львівська політехніка» С. Вербовська, М. Рева, А. Вовк, Ю. Тринога були нагороджені ліцензіями Trimble Tekla та отримали запрошення від керівників Trimble Solution Corporation до головного офісу Trimble у Фінляндії (результатами конкурсу за посилання: <https://steelfreedom.ua/news/pobediteli-steel-freedom-2019.html>.) Додатково проект команди М-942 рекомендовано на участь у міжнародному конкурсі Tekla BIM Awards.

ВИСНОВКИ

Концептуальний підхід в архітектурному проектуванні є вагомим фактором творення індивідуального професійного імені та позиціонування на ринку архітектурних послуг. Іміджевий ефект конкурсних концептуальних проектів, які стають головною атракцією архітектурних сайтів, портфолію, виставкових стендів та інших репрезентативних медіа, дає ефектне уявлення про творчий потенціал архітектора чи команди архітекторів. Ідея концептуального підходу в архітектурного проектування полягає в пошуку комплексного рішення та побудові системи архітектурного проекту: ідея – концепція – проект.

Ключові слова: концептуальний підхід, концептуальний конкурсний проект, ідея, концептуальне проектування, архітектурний об'єкт.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Молчанов В.М., 2004.** Основы архитектурного проектирования: социально-функциональные аспекты: учеб. пособ. Серия Высшее профессиональное образование. Ростов н/Д, Феникс, 160.
2. **Бархин Б.Г., 1982.** Методика архитектурного проектирования: учеб.-метод. пособ., 2-е изд., перераб. и доп. Москва, Стройиздат, 224.
3. **Лінда С.М., Моркляник О.І., 2015.** Типологія громадських будівель і споруд: підручник. Львів, Вид-во Львівської політехніки, 348.
4. **Lee Wilson, 2016.** Evacuation of People with Disabilities. Melbourne, Australia.

Секція 2

Інженерія, Інфраструктура

Віброрезонансні кавітатори для обробки води відкритих водойм

Іван Афтаназів¹, Оріся Строган², Леся Струтинська³

Національний університет «Львівська політехніка»

вул. Степана Бандери 12, Львів, Україна 79013

¹ ivan.aftanaziv@gmail.com, orcid.org/0000-0003-3484-7966

² orestastrogan@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1790-6736

³ lesyastrutyn@gmail.com, orcid.org/0000-0002-0401-5475

ВСТУП

У сьогоденні актуальними залишаються дослідження, що спрямовані на створення сучасних новітніх технологій кавітаційної обробки.

Типовим представником такого обладнання є автономний вібраційний кавітатор для аерації води відкритих водойм та інактивації її біологічних забруднень, зокрема і ціанобактеріями, що провокують “цвітіння” води.

Переважно вібраційний кавітатор для знезараження патогенної флори води із одночасною її аерацією призначений для застосовування на водоймах риборозплідних фермерських господарств з метою ефектної боротьби із літніми заморами риби. Однак можливості використання кавітатора не обмежуються лише риборозплідними водоймами – із не меншою ефективністю вони можуть бути поширені на водойми для вирощування та відгодовування чутливих до якості води птиці, пушних звірів, молодняка у тваринництві. Перспективним видається і застосування віброкавітаторів цього типу для водопідготовки плодо- та овочепереробних сільськогосподарських підприємств, де якість використовуваної води не менш вагомий ніж якість продуктів чинник, і лише вдале поєднання цих двох складових гарантує у результаті високі споживчі властивості готового продукту.

META

Мета дослідження полягає у розробці конструктивних схем вібраційний кавітаторів.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Відомо, що у результаті впливу кавітації відбувається знезараження води, її освітлення, а завдяки насиченню води розчиненими газами, що супроводжує кавітаційну обробку, покращуються її споживчі властивості.

Для наочності на Рис.1 зображено твердотільну модель автономного вібраційного кавітатора для інактивації ціанобактерій та аерації води відкритих водойм. Для відтворення конструктивних особливостей віброкавітатора твердотільну модель побудовано із відображенням четвертинного розрізу.

На верхній частині корпусу електромагнітного вібратора розміщено пневмокамеру, за допомогою якої атмосферне повітря всмоктується всередину пустотілої труби 5 і подається у воду. Основними конструктивними елементами пневмокамери аерації повітря є корпус повітрязабірника, пружна мембрана, впускний та випускний клапани та жорстко з'єднана із коливним якорем віброприводу верхня частина пустотілої труби 5 подачі повітря. Верхній кінець тру-

би 5 жорстко з'єднано із пружною мембраною, яку герметично защемлено між корпусом віброприводу та корпусом повітрязбірника.

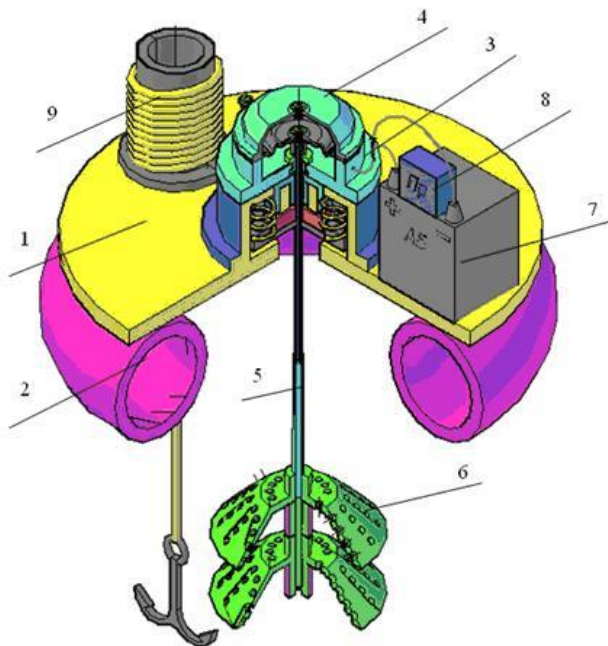


Рис.1. Модель автономного вібраційного кавітатора для інактивації ціанобактерій та аерації води відкритих водойм: 1 – плаваюча платформа; 2 – пневмобалон; 3 – електромагнітний вібратор; 4 – пневмокамера аерації повітря; 5 – труба; 6 – збудувачі кавітації; 7 – автономний блок живлення; 8 – перетворювач струму; 9 – бобіна із лінвою та якорем

Замкнений корпус повітрязбірника з одного боку обмежено пружною мембраною, а з іншого – розміщено кульковий впускний клапан із з'єднаним з атмосферою конічним отвором, підпружиненою пружиною, розміщеною в конічному отворі кулькою та регульовальним гвинтом. Аналогічний впускний клапан розміщено всередині корпусу повітрязбірника над мембраною і з'єднано із трубою 5. Отже, система подачі повітря містить встановлений на корпусі повітрязбірника впускний клапан, мембрану приводу коливних рухів, впускний клапан та занурену в оброблювану воду пустотілу трубу 5. Її впускний клапан з'єднано із атмосферою, впускний клапан – із трубою 5 і через її внутрішній отвір – із оброблюваною водою.

Електроживлення на обмотку котушки подається від встановленого на платформі 1 автономного блоку (АБ) живлення 7 (наприклад, потужного автомобільного акумулятора) із тиристорною схемою керування частотою живлення електромагніта та перетворювачем постійного струму на змінний (Пр), підживлюють який періодично або від стаціонарного зарядного пристрою, або від сонячної батареї. Для розміщення платформи 1 в належному для обробки води місці водойми слугує кріпильний якор, який утримується за дно водойми, а за потреби за допомогою кріпильної лінви, намотаної на бобіну 9, піднімається на платформу. Від потрапляння сторонніх предметів, намулу та бруду нижній кінець опущеної у воду труби 5 із конічними збудувачами кавітації 6 захищено захисною сіткою (на рисунку не відображено).

Кавітаційний процес у рідинах супроводжується одночасним потрійним впливом на оброблюване середовище, а саме: -- механічним, який проявляється імпульсними ударними хвилями;

- фізичним, якому притаманне миттєве формування у мікроскопічних об'ємах рідини іскрових мікророзрядів та магнітних полів, які їх супроводжують;

- хімічним, якому властиве із-поміж інших проявів утворення у водному середовищі хімічно активних радикалів $\cdot\text{OH}$, $\text{HO}^{\cdot}_2$.

Всі три прояви впливів на воду, що супроводжують кавітацію, не є відокремленими, а органічно поєднані між собою. Це у результаті і забезпечує синергійний ефект впливу кавітаційного поля на оброблюване середовище. Тому, очевидно, і прояв кавітаційного впливу на воду багатогранний і не зрівняний із жодним з інших відомих фізичних чи хімічних впливів. Поряд із знезаражувальною дією він проявляється реструктуризацією води.

Продуктивність та якість знезаражувальної обробки води при цьому залежать від амплітуди та частоти коливальних збудувачів кавітації 6, їх площі, кількості і площі розміщених на них перепускних отворів, кількості поданого в зону обробки повітрязбір-

ником повітря, потужності електромагніта приводу та часу обробки. Зміною цих параметрів і регулюють кількісні та якісні показники обробки води, тобто ступені її знезараження та аерації. Так, при амплітуді $A = 2$ мм, частоті коливань $f = 50$ Гц, площі кожного з двох збурювачів кавітації $S_k = 0,05$ м², площі кавітаційних отворів кожного з них $S_0 = 0,01$ м² щохвилини крізь них перепомпується близько 100 літрів води, забезпечуючи загальну продуктивність знезараження в межах 6 м³/год. При збільшенні тиристорною схемою керування частоти живлення електромагніта до 100 Гц продуктивність зростає до 8...10 м³/год [1, 2].

Вібраційний кавітатор для знезараження та аерації води відкритих водойм завдяки збуренню інтенсивного кавітаційного поля у супроводі активної подачі в зону обробки води повітря забезпечує не лише її очищення від шкідливих мікроорганізмів, а й підвищення якості та споживчих властивостей води, сприяючи тим самим росту риби.

Завдяки відсутності в запропонованому кавітаторі обертових та перетворюючих механізмів, а також завдяки наявності автономного обладнання для подачі в зону обробки повітря, він не лише надійніший та довговічніший від відомих, а і значно енергоощадніший, а отже, і економічніший.

ВИСНОВКИ

Розроблені нами конструкції віброелектромагнітних кавітаторів для водопідготовки і водоочистки басейнів, аквапарків та природних водойм базуються на резонансному збуренні кавітаційних полів у рідинах, володіють значно меншими енергозатратами у порівнянні з ультразвуковими пристроями, хімічними та фізичними методами активації води, а продуктивність очисної обробки води на порядок їх переважає.

Здатність кавітаційно обробленої води зберігати впродовж тривалого часу свої

покращені властивості має неабияке значення. Адже це відкриває перспективи тривалого нагромадження та зберігання води після її обробки із подальшим її використанням для великотонажних виробництв, наприклад, для виготовлення хімічних препаратів та речовин на основі води, для поливу рослин, консервування продуктів харчування тощо. Для порівняння зазначимо, що активована магнітним полем вода зберігає свої покращені властивості лише впродовж чотирьох годин.

Перевагою автономних віброкавітаторів є можливість їх відтранспортування на плавучих платформах до забруднених ділянок водойм, а стаціонарних віброкавітаторів – незначна енергоємність водопідготовки у поєднання із високою продуктивністю. Продуктивність автономних віброкавітаторів – до 100 м³ водного плеса на добу, стаціонарних – 2-2,5 м³/год. У випадках потреби нарощування продуктивності пропорційно збільшують кількість віброкавітаторів. Віброкавітатори високоефективні для водопідготовки і при відгодівлі тварин та птиць.

Ключові слова: вода, кавітація, ціанобактерії, віброкавітатор, електромагніт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шевчук Л.І., Афтаназів І.С., Строган О.І., Коваль І.З., 2012. Автономний кавітатор для знезараження ціанобактерій та аерації води відкритих водойм. Водне господарство України, 30-36.
2. Патент № 68549 України, МПК А61L 2/16(2006.01), В01J 19/16(2006.01). Віброкавітатор для знезараження та аерації води відкритих водойм. В.Л. Старчевський, Л.І. Шевчук, І.С. Афтаназів, О.І. Строган. u2011 11949, Заявл. 11.10.2011, Опубл. 26.03.2012.

Залежність зміни зношування робочих органів від часу напрацювання землерийно-транспортних машин

Євген Венцель¹, Олександр Щукін², Олександр Орел³

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
вул. Ярослава Мудрого, 25, Харків, Україна, 61002

¹vencelevgen@gmail.com, orcid.org/0000-0002-9160-7670

²alexhome88@gmail.com, orcid.org/0000-0001-6332-1811

³oav1980@gmail.com, orcid.org/0000-0003-0265-7527

ВСТУП

Велика кількість відмов землерийно-транспортних машин (ЗТМ) викликано виходом з ладу навісного обладнання. При цьому до 80% відмов обумовлено швидким зносом різальних елементів робочих органів.

Зношування – закономірний процес, неминуче супроводжуючий роботу ЗТМ і який призводить до зміни розмірів і геометричної форми різальних елементів. Це призводить до зниження функціональних якостей і продуктивності машин, підвищенню енерговитрат і собівартості розробки ґрунту.

Як показують результати досліджень ЗТМ, робочі органи їх значною мірою схильні до інтенсивного абразивного зношування [1, 2]. Причому для робочих органів ЗТМ характерний такий випадок взаємодії поверхні деталі з ґрунтом, при якому різальні елементи розробляють щільну злежалу масу ґрунту. Останній являє собою полідисперсну систему глобулярного типу, що складається з наповнювача і абразивних частинок [1–3]. При цьому частинки, що входять до складу ґрунту, в більшості випадків мають округлу форму і мають різну міцність: вапняк 1500-2000 МПа, граніт 2000-8000 МПа, кварц 8000-10000 МПа [4]. Найбільшою міцністю володіють зерна кварцового піску. Кварц, що входить до складу суглинків та пісків, і є їх основою, має твердість, що перевищує твердість матеріалу, з якого виготовляються робочі органи ЗТМ (наприклад, твердість сталі 65Г складає 241 МПа). Таким чином, абразивні

частинки мають більшу, ніж метал, твердість, що сприяє руйнуванню поверхні контактуючих різальних елементів з такими частинками. В результаті вищенаведеного різко збільшується знос робочих органів ЗТМ.

Кількість кварцових зерен в ґрунтах різноманітне, що зумовлює абразивні властивості ґрунтів і викликає різну швидкість зношування. Причому від фізико-механічних властивостей розроблюваних ґрунтів залежить інтенсивність зношування різальних елементів ЗТМ, яка може змінюватися в 10...30 і більше разів [5].

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета роботи – встановити закономірність зміни абразивного зносу різальних елементів робочих органів ЗТМ з подальшою розробкою заходів щодо зниження інтенсивності цього процесу.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- розробити і виготовити малогабаритну лабораторну установку, яка дозволить імітувати роботу реального робочого органу в умовах інтенсивного абразивного зношування;
- провести випробування різального елемента робочого органу ЗТМ та встановити закономірність зміни його зносу у часі;
- обґрунтувати отриману залежність з урахуванням умов проведення випробувань.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Зношування різальних органів ЗТМ складний процес, обумовлений великою кількістю різноманітних чинників, зокрема, взаємодією різального інструменту з ґрунтом, технологічними і конструктивними параметрами різальної крайки, рівнем її технічного обслуговування і ремонту (відновлення). Для того щоб оцінити вплив того чи іншого фактора на процес зношування і при цьому максимально наблизити умови проведення експерименту до умов експлуатації, була спроектована і виготовлена лабораторна малогабаритна установка (рис.1), яка забезпечує можливість в найкоротші терміни провести експрес-випробування, що імітують реальні умови експлуатації різальних елементів будь-яких робочих органів ЗТМ.

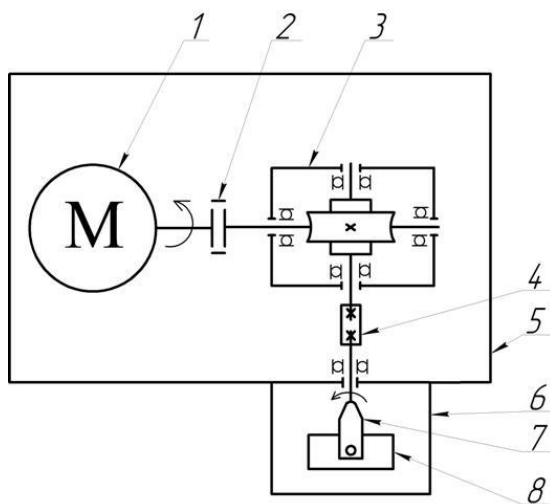


Рис.1. Схема лабораторної установки:
1 – електродвигун; 2, 4 – муфта; 3 – черв'ячний редуктор; 5 – рама; 6 – завантажувальний бункер; 7 – фіксуючий пристрій кріплення експериментального зразка; 8 – фрагмент різального елемента робочих органів ЗТМ

Основною перевагою цієї установки є те, що вона дозволяє дослідити процес зносу фрагментів реальних робочих органів ЗТМ в абразивному середовищі за заданих різного складу, розміру і твердості частинок, а також ступеня зволоженості.

Крім того, установка імітує реальну роботу ножа і дозволяє випробовувати його фрагмент в умовах сухого абразивного середовища з використанням широкого спектру категорій різних ґрунтів. До того ж установка представляє можливість отримати, як і в реальних ЗТМ, рівномірний знос по всій поверхні деталі, забезпечуючи при цьому відсутність глибоких виривів і подряпин на її поверхні.

За допомогою цієї установки було проведено експериментальні дослідження, суть яких полягала у визначенні зносу попередньо зважених за допомогою компаратора Sartoris CC5001 (похибка зважування 0,0005 г) фрагментів ножа, що застосовується в автогрейдері і виготовляється зі сталі 65Г.

У завантажувальний бункер експериментальної установки містилося абразивне середовище, що представляє собою кварцовий пісок з розміром кварцових частинок 2-3 мм. Потім протягом 50 годин відбувалося зношування фрагмента ножа. Таке значення часу випробувань обумовлено результатами пошукових досліджень [1]. По закінченню кожних 10 годин роботи лабораторної установки фрагмент ножа демонтували і після ретельного промивання в бензині з наступним просушуванням знову зважували. Різниця в масі фрагментів до і після випробування представляла собою їх знос.

Результати випробувань наведено на рис. 2, з якого видно, що знос різальних елементів носить лінійний характер протягом усього періоду роботи ножа.

Така закономірність пояснюється, мабуть, тим, що як і в реальних ЗТМ, в зоні контакту ножа з абразивним середовищем відбувається постійне оновлення абразивних частинок (в даному випадку кварцових зерен) новими, тобто у останніх відсутня можливість стиратися і як наслідок, знижувати свій вплив в процесі зношування.

Таким чином, зношування різальних елементів в значній мірі залежить від форми і розміру абразивних частинок, які контактують з поверхнею різального елемента. Чим більше крупних частинок з гострими

кромками, тим швидше зношується поверхня різального елементу.

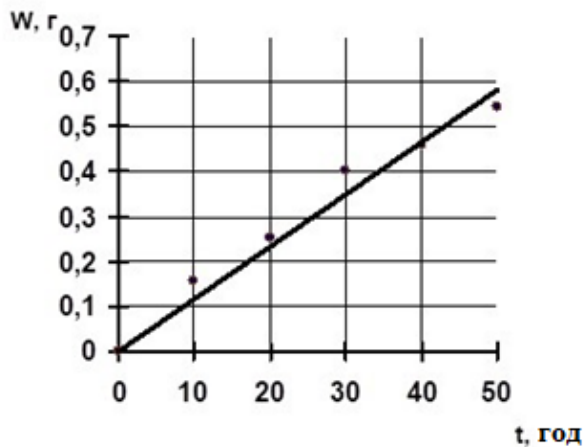


Рис.2. Графік залежності зносу W різального елемента від часу t його роботи в абразивному середовищі

До того ж важливо відзначити, що в ході проведення випробувань було встановлено, що в процесі зношування відбувається менш помітне зменшення поперечного перерізу кромки ножа і більш інтенсивне закруглення його різальної частини, тобто спостерігається затуплення різального елемента, що в реальних умовах експлуатації ЗТМ призведе до зростання зусилля різання, а отже, до зниження продуктивності ЗТМ, збільшення собівартості розробки ґрунту, витрати палива тощо.

ВИСНОВОК

Результати випробувань на лабораторній установці показали, що знос різального ножа ЗТМ носить лінійний характер. При цьому відбувається інтенсивне закруглення (затуплення) його різальної частини.

Ключові слова. Різальний елемент, знос, лабораторна установка, ніж, частинка, твердість.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Ventsel, Ye.S., Shchukin, A.V., 2015.** Improving the wear resistance of the working bodies of earth moving vehicles. Kharkov (in Russian).
2. **Ventsel Ye., Glushkova D., Orel O., Shchukin O., Saienko N., 2019.** Increasing Tribo Unit Wear Resistance with the Ion-Plasma Coating. Tribology in Industry, 41(1), 43-49. doi: 10.24874/ti.2019.41.01.05.
3. **Kravchenko I.N., Gladkov V.Yu., Karcev S.V., Trostin V.P., 2003.** Improving the wear resistance of the working bodies of construction and road machines. Building and road machines, 3, 30-32 (in Russian).
4. **Kirillov F.F., Osipov S.P., 2008.** Scenarios of wear on cutting tools for earth moving machines. Building and road machines, 12, 25-28. (in Russ.).
5. **Reish A.K., 1986.** Increasing the durability of building and road machines: Mechanical engineering (in Russian).

Обґрунтування та вибір методики розрахунку показників надійності вібраційної машини

Максим Делембовський

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037
delembovskyi.mm@knuba.edu.ua, orcid.org/0000-0002-6543-0701

ВСТУП

Вібраційні машини широко використовуються в будівельній індустрії при виготовленні бетонних та залізобетонних виробів. Домінуюче місце серед вібраційних машин займають вібраційні майданчики. Ефективність їх роботи в значній мірі залежить від достатньо конкретного врахування діючих сил системи та надійності роботи елементів вібромашин. Підвищення надійності і ефективності вібромашин досягається впровадженням комплексу заходів на всіх етапах створення (проекування, конструювання, виготовлення та експлуатації) вібромашин. Одним із важливих аспектів забезпечення надійності вібромашин являється визначення напрацювання на відмову елементів машини на стадії експлуатації та розробка на цій основі відповідних рекомендацій. Разом з тим на сучасному етапі рекомендації щодо надійності вібраційної техніки практично відсутні. В результаті такого положення відформовані вироби можуть бути бракованими. Тому неспівпадання розрахунків обумовлене неточними моделями, що відображають даний робочий процес. Таким чином, дослідження надійності на стадії експлуатації вібромашин представляє собою актуальну задачу, що і є предметом даних досліджень.

МЕТА

Мета роботи полягає в дослідженні параметрів та характеристик відмов елементів вібромашин на стадії експлуатації для подальшої розробки рекомендацій з визна-

чення показників надійності вузлів та деталей вібромашин з підвищенням їх ефективності.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Підвищення надійності і ефективності вібромашин будівельної індустрії (Рис.1) досягається впровадженням комплексу заходів на всіх етапах створення (проекування, конструювання, виготовлення та експлуатації) вібромашин – від проведення досліджень робочого процесу створюваної вібромашини до експлуатації серійних машин. Комплекс повинен передбачати узгоджені впливи на показники надійності на всіх етапах створення вібромашин.



Рис.1. Віброплощадка ВБ-10

Методи аналізу надійності вібраційних майданчиків застосовують для прогнозування безвідмовності, ремонтпридатності, готовності та заходів, що гарантують безпеку, а також для виконання наслідків прогнозування із заданими вимогами.

Отже, завдання аналізу надійності та його обсяг залежать від стадії життєвого циклу вібраційних майданчиків, глибини відпрацювання та надійності, наслідків відмов і граничних їх станів та інших чинників (Рис.2).



Рис.2. Несправності вібраційних майданчиків

Надійність вібромашин та їх елементів у тому вигляді, в якому отримані під час проведених досліджень, являють собою ряд невпорядкованих чисел. У процесі вибору необхідної методики розрахунку, слід розмістити в порядку збільшення значень отриманих показників напрацювання, тобто скласти так званий варіаційний ряд. Якщо виникає необхідність поєднати кілька вибірок, що зібрали з різних ділянок виробництва, то необхідно перевірити результати спостережень за одним із відповідних методів: за допомогою критерію згоди, критерію χ^2 Пірсона або критерію Андерсона. Якщо ж встановлено, що інформація однорідна, можна відповідно проводити обробку інформації. Обробку інформації слід проводити в такій послідовності:

- підготовка інформації до статистичної обробки;
- перевірити однорідність результатів спостережень;

- побудувати інтервальний статистичний ряд інформації;
- визначити числові характеристики емпіричного розподілу;
- перевірити інформацію на випадні точки;
- побудувати гістограми, графіки інтегральної $\hat{F}(t)$ та диференціальної $\hat{f}(t)$ емпіричних функцій розподілу;
- вибрати передбачуваний теоретичний закон розподілу для вирівнювання дослідної інформації;
- визначити значення параметрів закону розподілу;
- апроксимувати (вирівняти) емпіричну криву розподілу;
- перевірити емпіричний і теоретичний розподіл за критерієм згоди;
- визначити довірчі межі розсіювання одиночних і середніх значень показника надійності та найбільш можливі помилки переносу цих даних на інші господарства.

У процесі розрахунку необхідно звернути увагу на вибір та застосування для конкретного випадку деяких щільностей ймовірності.

Проведені дослідження дають змогу виділити основні групи елементів конструкцій вібраційних майданчиків, що впливають на надійність їх безвідмовної роботи, зокрема: вузли та деталі, робочий орган, пружинні елементи.

Досліджень напрацювання деталей на відмову, яка полягала в проведенні пасивного експерименту в реальних умовах експлуатації вібраційних майданчиків на виробничих потужностях діючого підприємства.

Основне завдання цієї роботи – підвищення якості як існуючих, так і створюваних вібраційних майданчиків. Методикою та результатами для оцінки якості вібраційних майданчиків запропоновані відповідні критерії.

Розглянуті питання обґрунтування та вибору методики розрахунку вібраційної надійності. Надійність вібраційних машин та їх елементів у тому вигляді, в якому отримані під час проведених досліджень, являють собою ряд невпорядкованих чисел.

У процесі вибору необхідної методики розрахунку, розміщено в порядку збільшення значень отриманих показників напрацювання, тобто складено так званий варіаційний ряд.

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведені дослідження дають змогу виділити основні групи елементів конструкцій вібраційних майданчиків, що впливають на надійність їх безвідмовної роботи, зокрема: вузли та деталі, робочий орган, пружинні елементи.

Ключові слова: вібромашина, надійність, ймовірність, будівельна індустрія, критерії, безвідмовна робота.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ручинський М.М., 2014. Модель та методика розрахунку надійності вібраційних площадок будівельної індустрії / М.М. Ручинський, М.М. Делембовський // Техніка будівництва. Науково-технічний журнал. Київ: КНУБА, № 32. - С. 72–77.
2. Свідерський А.Т., Делембовський М.М. 2010. Критерії оцінки якості віброплощадок. Техніка будівництва. Київ, КНУБА, Вип.24, 24-27.
3. Хазов Б.Ф., Дидусев Б.А., 1986. Справочник по расчету машин на стадии проектирования. Москва, Машиностроение, 224.
4. Назаренко І.І., Берник І.М., 2013. Основи проектування і конструювання машин та обладнання переробних виробництв. Видавництво Аграр Медіа Груп, К., 544.
5. Назаренко І.І., Свідерський А.Т., Делембовський М.М., 2013. Дослідження надійності карданних валів вібромашин будівельної індустрії. Вібрації в техніці та технологіях, ВНАУ, Вип.3 (71), 72-77.
6. Назаренко І.І., Делембовський М.М., 2013. Забезпечення надійності віброушільнюючих машин при проектуванні, конструюванні, виготовленні та експлуатації. Техніка будівництва. Київ, КНУБА, Вип.11, 60-64.
7. Назаренко І.І., Свідерський А.Т., Делембовський М.М., 2015. Исследование надежности вибромашин строительной индустрии. Механизация строительства. Москва: БИБЛИО-ГЛОБУС, Вип. 3 (849), 44-49.
8. Ловейкин В.С., 1990. Расчеты оптимальных режимов движения механизмов строительных машин: учеб. пособие для вузов. Киев, УМК ВО Украины, 166.
9. Назаренко І.І., 1993. Прикладные задачи теории вибрационных машин. Киев, ИСИО, 216.

Модернізація віброплити виправочно-підбивно-обробної машини ВПО-3000

Артем Іванов

(наук. керівник, к.т.н., доцент Делембовський М.М.)

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037
artemivanovw@ukr.net

ВСТУП

Головним завданням працівників колійного господарства є забезпечення безпечного безпечного руху поїздів з встановленими швидкостями та навантаженнями від колісної пари на рейки.

Щоб забезпечити плавний безпечний рух поїздів з найбільшimi швидкостями всі елементи залізничної колії повинні відповідати стандартам, бути міцними та стійкими.

Від правильного положення рейкової колії в просторі та від якості стабілізації баластної призми залежить стан залізничної колії. Для механізації була розроблена виправочно-підбивно-обробна машина.

МЕТА

Мета дослідження полягає у визначенні взаємодії вібрації в поєднанні з обтисненням, вплив вібрації на зміну властивостей колійного щебню та покращенні якості виконаних залізничних робіт.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Під дією вібрації знижуються сили внутрішнього тертя між частинками баластного матеріалу. Частинки стають більш рухливими і під дією сил обтиску інтенсивно заповнюють порожнечі під шпалою, ущільнюються, створюючи більш щільну структуру упаковки частинок баластного матеріалу, підвищуючи його стабільність і несучу здатність. Важливим фактором вібраційного впливу на баласт є

створення більш сприятливих умов для вирівнювання щільності і тиску в площинах зсуву і порівняно невисокі максимальні напруги циклу.

На машинах ВПО-3000 застосований найбільш прогресивний вібро-ударно-пресовий метод ущільнення баластної призми з боку торців шпал. Цей метод особливо ефективний при ущільненні баластної призми, так як при цьому виправка шляху з постановкою на вісь і забезпечення щільного прилягання частинок баласту до ліжка шпал (плит) суміщені і нерозривно пов'язані з процесом ущільнення.

Для машин ВПО-3000 спостереженнями і дослідженнями встановлено, що ефективність ущільнення щебеневої призми залежить від правильного вибору параметрів вібрації (амплітуди і частоти коливань), геометричних розмірів віброплит (довжини, висоти і кута атаки ущільнювачів клинів до осі колії), режимів швидкості руху) і умов роботи машини.

Вибір параметрів ущільнюючих органів, що забезпечують стабільність баластного шару, необхідно ставити в залежність не тільки від зміни багатогранних властивостей баласту під вібраційними ущільнювальними впливами, але і враховувати характер зміни їх під поїзної навантаженням.

Механіку процесу вібраційного ущільнення можна уявити наступним чином. При впливі змушуючих сил різних за вагою частки щебню отримують різні за величиною силові імпульси. Внаслідок зменшення сил внутрішнього тертя і

зчеплення між частинками в процесі вібрації щебінь отримує велику рухливість і в поле сил тяжіння займає найбільш стійке положення з найнижчими розташуванням центру тяжіння (рівнем потенційної енергії).

Ущільнення щебню є результатом відносних переміщень частинок, що призводять до більш щільній упаковці. В результаті ущільнюючий обсяг дає осадку за рахунок зменшення його пористості.

Основним фактором, що визначає ефективність вібраційного ущільнення колійного щебню, є зниження опору зрушенню одних частинок масиву щодо інших. Вібрації обумовлюють головним чином зменшення внутрішніх сил тертя і зчеплення в щебні, що викликає цілий ряд своєрідних явищ.

Зменшення внутрішнього тертя при вібраціях і струси в дорожньому щебні проявляється в зміні його властивостей. Експериментально встановлено, що в процесі вібрування баластовий матеріал, в тому числі і щебінь, набуває властивостей, схожих з плинністю (вібров'язкістю) «важкої рідини»: важкі частинки, укладені на поверхні, тонуть, а легкі, попередньо заглиблених, спливають.

Для пухких сипучих матеріалів, що мають незначну силу зчеплення, кут внутрішнього тертя практично дорівнює куту природного укосу. Для щебневих баластів сили зчеплення незначні. У забруднених баластних матеріалах кут природного укосу трохи більше кута внутрішнього тертя. Після вібрування кут внутрішнього тертя зростає. На його зміну впливають однорідність структури, гранулометричний склад, порода, форма частинок і головним чином ступінь ущільнення баласту. Для ущільненого колійного щебню кут природного укосу може досягати 90° .

Коефіцієнт внутрішнього тертя після вібрації зростає за рахунок більш щільної упаковки частинок щебню в 2...2,5 рази. Коефіцієнт внутрішнього тертя сипких ґрунтів при вібрації, за даними проф. Г.І. Покровського, залежить від енергії

коливань і зменшується приблизно на 25...30%.

Для уточнення дії вібрації на сипкі ґрунти введено поняття «поріг віброущільнення». Якщо ущільнююче середовище має коефіцієнт пористості ϵ , який досягнутий при прискоренні коливань робочого органу, що дорівнює η_0 , то

вібрація з прискоренням, меншим η_0 , не викликає зміни ϵ . Подальше ущільнення середовища під дією вібрації має місце,

коли $\eta > \eta_0$ (де η_0 – поріг ущільнення).

При роботі шляху під поїздами властивості щебеневого шару також змінюються. Причинами їх зміни є високі за рівнем і різні по спектру некеровані динамічні навантаження, а результатом – накопичення залишкових осад шляху.

В результаті появи знакозмінних прискорень в щебеновому шарі і зниження ефективного коефіцієнта сухого тертя між частинками спостерігається випирання щебню з-під ліжка шпал, вібраційне впровадження шпал в баласт, що призводить до нерівномірного накопичення залишкових осад.

Вибір параметрів ущільнюючих органів, що забезпечують стабільність баластного шару, необхідно ставити в залежність не тільки від зміни багатогранних властивостей баласту під вібраційними ущільнювальними впливами, але і враховувати характер зміни їх під поїзної навантаженням.

ВИСНОВКИ

Отже, підсумовуючи вище зазначене, маємо перелік основних критеріїв для забезпечення експлуатації виправочно-підбивно-обробної машини, що в подальшому надає шляхи до втілення конструктивних змін віброплити.

Ключові слова: виправочно-підбивно-обробної машини, ВПО-3000, баласт, залізнична колія, віброплита, віброударний процес.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Атаманюк А.В., 2008.** Уплотнение балласта модернизированной ВПО-3000 // Путь и путевое хозяйство. —
2. **Даниленко Є.В., 2010.** Залізнична колія. Том 1, Інпрес.
3. **Соломонов С.А., Понович, М.В., 1985.** Путевые машины. Москва, 375.
4. **Печугин Д.А., Печугина Л.Д., 1989.** Проектирование рабочих технологических процессов по капитальному ремонту пути. Новосибирск, 28.

Аналіз конструкцій робочих органів кабелеукладачів безтраншейним способом

Євген Коротков

(наук. керівник, проф. Сукач М.К.)

Київський національний університет будівництва та архітектури

Повітрофлотський проспект 31, Київ, Україна, 03037

korotkovgenij@gmail.com, orcid.org/0000-0003-0253-8296

ВСТУП

Безтраншейний спосіб будівництва за останні роки знаходить все більше застосувань. Основні його переваги: це високі робочі швидкості прокладання (до 5 км/год), різке зменшення об'єму земляних робіт, збереження гумусового шару ґрунту на поверхні землі, можливість використання в обвальних ґрунтах, а також в ґрунтах з твердими включеннями і високим рівнем ґрунтових вод. Робочі органи безтраншейних кабелеукладачів мають просту конструкцію, високу надійність, і порівняно малу вартість [1].

МЕТА

Мета дослідження полягає у вдосконаленні конструкції машин з активними ЗРО, принцип дії яких заснований на безтраншейному способі, які також мають обмежену швидкість робочого руху та відносно швидкість робочого органа, складність конструкції та низьку експлуатаційну надійність.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Для будівництва підземних комунікацій безтраншейним способом застосовують машини з активними, пасивно-активними і пасивними землерийними робочими органами (ЗРО).

Активні ЗРО сприймають енергію від одного або декількох джерел енергії, які встановлені безпосередньо на робочому органі і розробляють ґрунтове середовище за рахунок цієї енергії. Наприклад, вібра-

ційні, віброударні, імпульсні та інші. Метою активізації є зниження опору переміщенню ЗРО або збільшення зусилля їхньої дії на середовище, порівняно з номінальним зусиллям базового тягача, що має місце в імпульсних машинах.

Машини з вібраційними і віброударними робочими інструментами отримали найбільше поширення для прокладання комунікаційних об'єктів. Активізація ЗРО за рахунок накладання на них різних видів коливань знижує опір різанню талих ґрунтів на 20...90%.

Найбільший ефект від вібрації виникає у випадку, коли швидкості поступального руху $\dot{y}$ і розповсюдження хвильових процесів у ґрунті $\dot{y}_{xв}$ збігаються за напрямком і $\dot{y}_{xв} \geq \dot{y}$. Зі збільшенням швидкості поступального руху машини і глибини різання ґрунту ефективність від вібрації при незмінних параметрах активізації знижується. Крім того, відомо, що вібраційні ножі працюють за традиційним принципом ущільнення ґрунту в бокові стінки і дно щілини, що призводить до зниження природної пористості ґрунту по довжині траси. Внаслідок цього знижується водопроникаюча спроможність щілини, погіршується структура ґрунту. До того ж, внаслідок низького ККД вібраційних механізмів загальні витрати енергії для вібраційного руйнування середовища можуть перевищувати енерговитрати для статичного робочого процесу [2].

Таким чином, застосування вібраційних машин для прокладання підземних комунікацій у талих ґрунтах призводить або до обмеження робочої швидкості руху при незмінних параметрах активізації, або ж до

збільшення енергоємності робочого процесу [3].

Пасивно-активні ЗРО розробляють щілину як за рахунок тягового зусилля тягача, так і за рахунок енергії автономного джерела інтенсифікатора, такі як рідина, газ, повітря, а також механічні пристрої, наприклад, підземні фрези. Інтенсифікація пасивно-ножових робочих органів дозволяє знизити опір переміщенню безтраншейних укладачів на 20...50%. Але в зв'язку з тим, що пасивно-активні робочі органи мають активну частину, їм властиві недоліки активних ЗРО.

Пасивні ножі традиційної конструкції, виконані у вигляді несучого стояка з суцільною різальною частиною по глибині і ширині захвату, отримали найбільше застосування на безтраншейних укладачах через простоту їх конструкцій, відсутність забивання твердими включеннями, високу продуктивність і надійність в роботі. Проте для їх переміщення потрібно велике тягове зусилля, а робочий процес не задовольняє обов'язкових вимог [2].

Аналіз вітчизняних і закордонних конструкцій безтраншейних укладачів показав, що в практиці будівництва підземних комунікацій застосовують більше 60 моделей машин з різноманітними ЗРО за формою робочої поверхні, які по різному впливають на ґрунтове середовище.

Для прокладання ліній зв'язку безтраншейним способом використовують основні типи кабелеукладачів, такі як одновісні кабелеукладачі КУ-2, ЛКУ-61; багатовісні кабелеукладачі КУ-120В, КУК-3М, КУ-150; навісні ножеві кабелеукладачі КУ-15, КУ16М. За даними попередніх досліджень найперспективнішими є безтраншейні причіпні кабелеукладачі з пасивним землерийними робочими органами (ЗРО) [4]. Однак, незважаючи на вказані переваги, безтраншейний спосіб будівництва ще не набув широкого розповсюдження. Це пояснюється тим, що традиційні робочі органи безтраншейних укладачів працюють за принципом розрізання і запресування ґрунту в стінки щілини, що нарізується.

Попередній аналіз даних свідчить, що найбільшого поширення в світовій практиці отримали безтраншейні укладачі із ЗРО шириною 100...120 мм для укладання лінії зв'язку і 150...200 мм для укладання інших (лінійно-протяжних об'єктів) ЛПО. Найбільш ймовірна критична глибина розробки ґрунту для заданої ширини захвату знаходиться в межах $h_{кр} = 0,3...0,5$ м для кабелеукладачів і $h_{кр} = 0,4...0,8$ м для інших укладачів ЛПО. Найбільш ймовірна максимальна глибина розробки ґрунту кабелеукладачами і найпоширенішими безтраншейними укладачами іншого призначення складає відповідно 0,9...1,2 м і 1,8...1,9 м, а номінальна глибина на 0,2 м менша. На основі порівняння критичної і номінальної глибин можна стверджувати, що всі традиційні ЗРО безтраншейних укладачів працюють, як правило, з утворенням закритичної зони, в якій ґрунт піддається техногенному впливу. Тому такі робочі органи не можуть захистити навколишнє середовище від переуцільнення і бути енергозберігаючими [5].

Подальший аналіз показав, що повністю всім вимогам не відповідає жоден із традиційних ЗРО – у вигляді несучого стояка з суцільною різальною частиною, які застосовуються як робочі органи безтраншейних укладачів ЛПО [2].

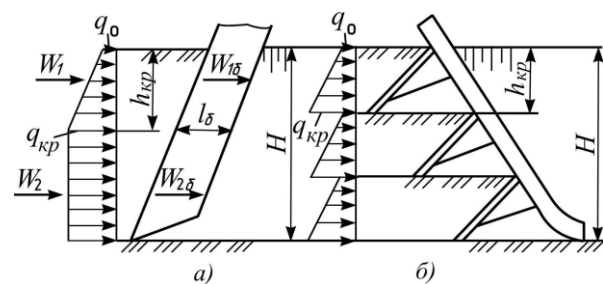


Рис.1. Епюри розподілу нормального тиску на поверхню робочого органу по глибині: а – для традиційної конструкції; б – для багатоярусної конструкції

Для усунення закритичної зони руйнування ґрунту і покращення якості його обробки в зоні дії робочого органу необхідно, перш за все, створити умови для вільного виходу стружки ґрунту із будь-якого підзе-

много горизонту в напрямку денної поверхні або іншого вільного простору в межах щілини, що формується. Якщо $H > h_{кр}$, то такі умови можуть бути створені при поярусній розробці середовища.

Поярусна схема розробки дозволяє зменшити енергоємність і динаміку робочого процесу порівняно з одноярусною (традиційною) схемою розробки щілини (глибина різання у три і більше разів перевищує його ширину).

Зниження енергоємності багаторярусної схеми розробки базується на тому положенні, що кожний ярус робочого органа, отже і енергоємність процесу при оптимальній кількості ярусів менші, ніж для традиційних ЗРО (Рис.1).

ВИСНОВКИ

Безтраншейний спосіб дозволяє зменшити об'єм земляних робіт до мінімуму та в 3...5 разів підвищити робочу швидкість і продуктивність робочого процесу; зберегти родючий шар ґрунту без проведення рекультиваційних робіт; укладати комунікаційні об'єкти в обвальних і спливаючих ґрунтах з твердими включеннями з розміром поперечника більше 350 мм і високим рівнем ґрунтових вод; спростити конструкцію і підвищити надійність робочого обладнання; підвищити рівень механізації праці; знизити собівартість будівництва. Безтраншейний спосіб, який ґрунтується на принципі вертикального заглиблення ЛПО з денної поверхні, найбільше відповідає вимогам будівництва підземних.

У той же час, цей спосіб не дозволяє вирішити проблему техногенного впливу робочого процесу на ґрунтове середовище. Він призводить до переущільнення і зниження водопроникної спроможності ґрунту, до порушення гідравлічного зв'язку між горизонтами і погіршення водно-повітряного режиму земляного шару. Крім того, стримуючим фактором є великий опір переміщення безтраншейних укладачів (до 400 кН при укладанні дренажу в зоні осушення на глибину до 1,8 м). Використання додаткових тягачів або збільшення їхньої

маси і потужності веде до подорожчання будівництва, збільшує непродуктивні енерговитрати.

Ключові слова. Робочий орган, ґрунт, кабелеукладач, безтраншейний спосіб, підземні комунікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Зухба А.Г., 1997.** Перспективы применения бестраншейных и траншейных технологий укладки линий связи в прочных грунтах. Гірн., буд., дор. і меліор. машини, К.: КДТУБА, Вип.51, 73-80.
2. **Кравець С.В., Нечидюк А.А., Косяк О.В., 2018.** Машини для прокладання підземних комунікацій (наукові основи створення). – Рівне, 271.
3. **Кравець С.В., 1999.** Ґрунтозахисні та енергозберігаючі машини для прокладки підземних комунікацій. Рівне, Видавництво РДТУ, 277.
4. **Ткачук В.Ф., Романовский А.Л., Кравец С.В. 1988.** Тенденции развития рабочих органов бестраншейных дренажукладчиков. Гидромелиорация и гидротехническое строительство, Вып.16, 90-93.
5. **Бондаренко О.В. Андреев В.О., Панюта І.М., 2014.** Будівництво та монтаж волоконно-оптичних систем передачі: підручник. Одеса, ОНАЗ ім. О.С. Попова, 228.

Алгоритм розрахунку пристрою для утворення додаткового тиску на виріб, який формується з жорстких бетонних сумішей

Ігор Косминський, Данило Середя

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна 03037
ihorkosminsky@gmail.com, orcid.org/0000-0003-0234-7166

ВСТУП

Ґрунтуючись на результатах проведених досліджень [1 – 3] було обрано та обґрунтовано математичну модель системи «віброплощадка – бетонна суміш привантажувач» на базі аналізу конструктивних рішень машин і особливостей їх роботи. Встановлено закономірності руху системи «віброплощадка–бетонна суміш–привантажувач» з широким діапазоном варіювання параметрів.

МЕТА

Практична реалізація досліджень полягає у пошуку раціональної величини привантаження в резонансному режимі та забезпечення дії поздовжніх зсувів у бетонній суміші, які виникають від вимушуючих сил при відповідному технологічному та конструктивному забезпеченні привантажувача.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Відповідно до алгоритму, блок-схема якого наведена на Рис.1, спочатку обирається тип привантажувача в залежності від консистенції та виду бетонної суміші (на важких або легких заповнювачах), висоти шару матеріалу, який оброблюється.

Наступним кроком є визначення амплітуди коливань і переміщень та визначення коефіцієнта внутрішнього тертя γ відповідно до загальновідомих методик.

Швидкість розповсюдження коливань у бетонній суміші розраховуються за формулою

$$c = 0,35 f_{\gamma\sigma} \quad (1)$$

Величини коефіцієнтів Θ та Φ шукають за даними [1, 2]. Для подальшого розрахунку необхідно використовувати результати наведені в роботі [1 – 3].

Визначення величин $c_{пр}$, $m_{пр}$ залежить від типу обраного привантажувача. Знаючи $\chi_{пр}$ визначають масу привантажувача та статичний тиск на одиницю площі поверхні бетонної суміші.

Для вирішення задачі забезпечення поздовжніх зсувів в бетонній суміші, які виникають від вимушуючих сил привантажувача була блок-схема визначення статичного моменту при врахуванні напруження зсуву (Рис.2).

Методика розрахунку розроблена на базі проведених теоретичних та експериментальних досліджень та врахування досвіду використання привантажувачів який описаний у багатьох роботах, зокрема, працях Назаренко І.І. та Шмигальського В.Н.

Методикою передбачено визначення необхідної амплітуди коливань та потужності вібраційного обладнання для створення дотичних зсувних напружень для завершення процесу ущільнення й урахування фізико-механічних властивостей середовища.

Це дає можливість прийняти таку методику при проектуванні віброплощадок із використанням привантажувачів для формування при різних режимах коливань та різних видах виробів.

За даною методикою було здійснено розрахунки з використанням системи комп'ютерної алгебри Mathcad, за результатами яких побудовані залежності нормального напруження σ та дотичного напруження τ в залежності від висоти виробу, який формується (Рис.3).

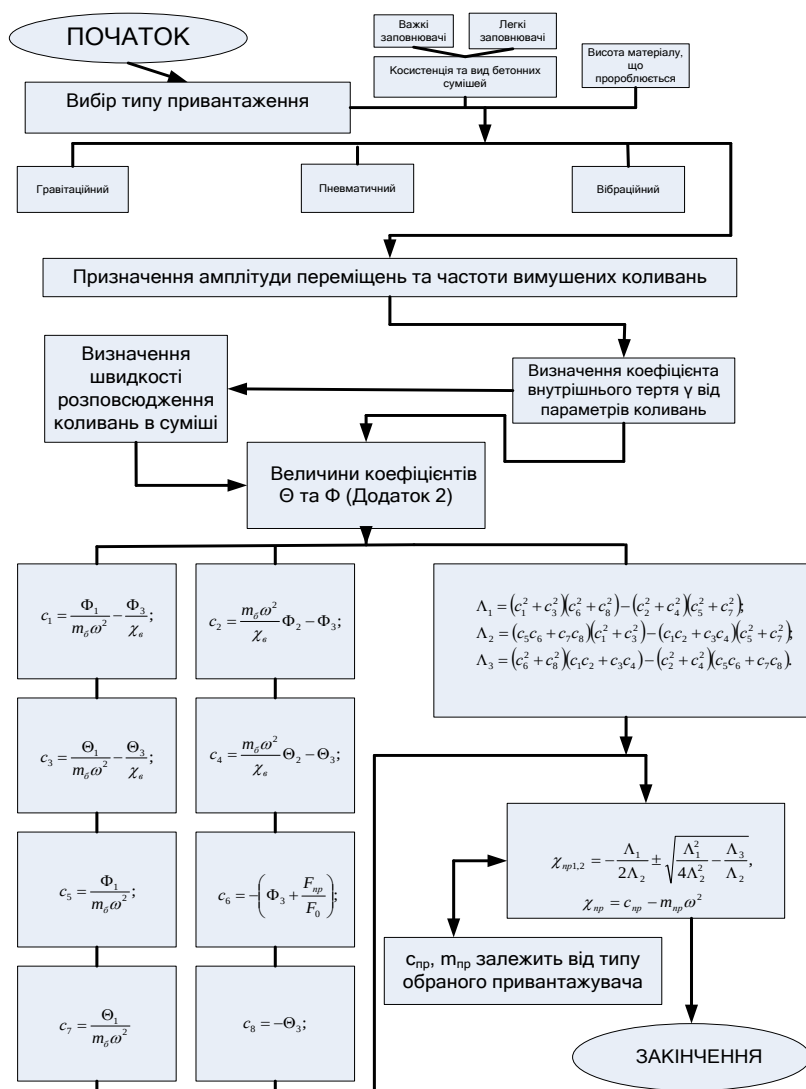


Рис.1. Загальна блок-схема алгоритму розрахунку привантажувача

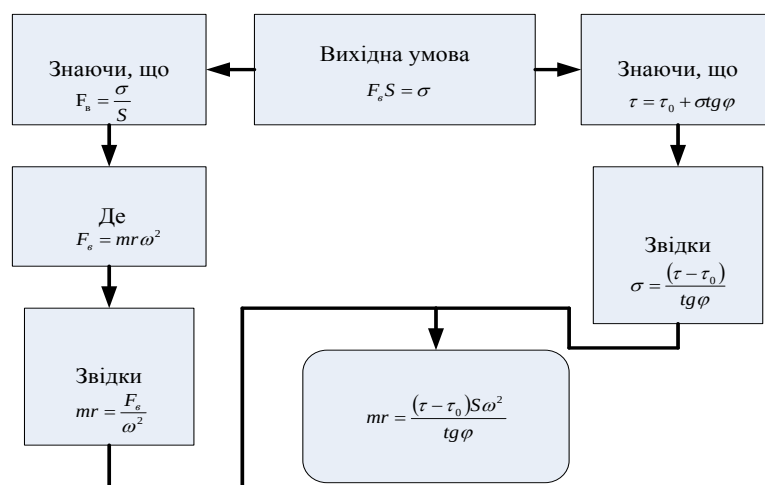


Рис.2. Блок-схема визначення статичного моменту при врахуванні напруження зсуву

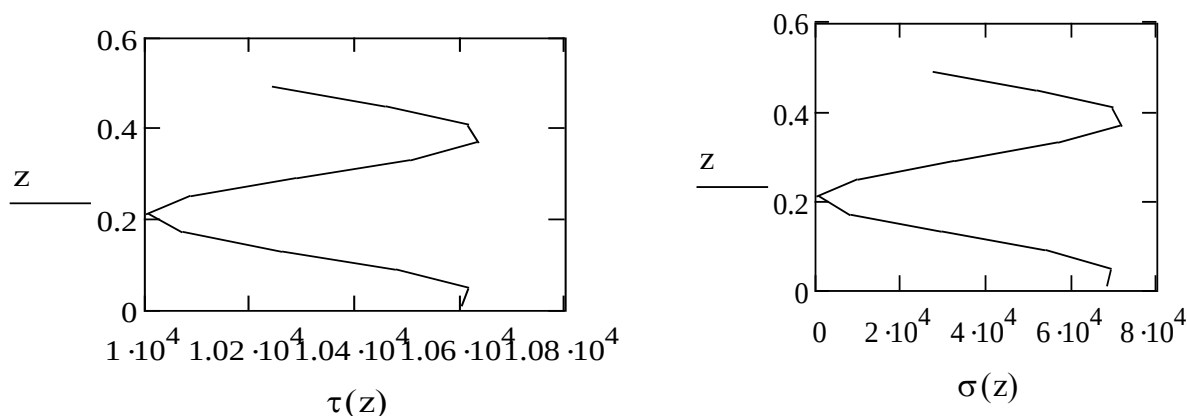


Рис.3. Результати розрахунків з використанням системи комп'ютерної алгебри Mathcad

ВИСНОВКИ

Запропонована практична реалізація досліджень раціональної величини привантаження в резонансному режимі за алгоритмом, блок-схема якого наведена на Рис. 1 та забезпечення дії поздовжніх зсувів у бетонній суміші, які виникають від вимушуючих сил при технологічному та конструктивному забезпеченні привантажувача за алгоритмом, блок-схема якого наведена на Рис.2, а також результати розрахунків з використанням системи комп'ютерної алгебри Mathcad.

Ключові слова: алгоритм, амплітуда коливань, привантажувач; бетонна суміш; поздовжні зсуви

ЛІТЕРАТУРА

1. **Косминський І.В., 2012.** Визначення характеру впливу привантажувача на динаміку системи. Техніка будівництва, Вип.29, 18-21.
2. **Косминський І.В., 2013.** Методика розрахунку дії поздовжніх зсувів в бетонній суміші, які виникають від вимушуючих сил привантажувача. Теорія і практика будівництва. Вип.11, 45-48.
3. **Гарнець В.М., Косминський І.В., 2012.** Вплив властивостей середовища на визначення параметрів привантаження. Техніка будівництва, Вип.15, 86-91.

Визначення енерговитрат роботи скребкового екскаватора в умовах критично глибинного різання ґрунту різцями

Святослав Кравець¹, Володимир Супонев², Олексій Гапонов³

Національний університет водного господарства та природокористування

¹ s.v.kravets@nuwm.edu.ua, orcid: <http://orcid.org/0000-0003-4063-1942>

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

² v-suponev@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-7404-6691>

³ kaf_bdm@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-7853-3005>

ВСТУП

Прокладання лінійно-протяжної частини трубопроводів різного призначення пов'язано з виконанням великого обсягу земляних робіт, значна доля яких припадає на копання траншей [1], яке виконується з використанням спеціальних траншейних екскаваторів безперервної дії до яких належать також багато скребкові ланцюгові екскаватори.

Від енерговитрат на процес розробки ґрунту цими машинами залежать темпи та собівартість виконання робіт по прокладанню інженерних комунікацій. Одним з напрямів вдосконалення робочого обладнання, яке націлено на підвищення ефективності його роботи є використання принципу критичноглибинного різання ґрунту різцями екскаватора.

МЕТА

Метою роботи є визначення зусиль і енергоемності блокованого критично глибинного різання ґрунту різцями багатоскребкових траншеєкопачів.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

На основі знання довжини [2] лемеша сила блокованого різання одним різцем дорівнює

$$P_{1\text{бл.}} = q_{\text{сер}} \cdot l_{\text{бл.}} \cdot b_{\text{бл.}} \cdot \sin \alpha_p (1 + f \cdot \text{ctg} \alpha_p), \quad (1)$$

де $q_{\text{сер}}$ – середній тиск ґрунту на леміш різця; $b_{\text{бл.}}$, $l_{\text{бл.}}$ – відповідно ширина та довжина

лемеша; α_p – кут різання лемеша, який згідно з [3, 4] з умови найменшого значення енергоемності блокованого різання знаходиться в межах $\alpha_p = 20 \dots 30^\circ$.

Число різців, що одночасно розробляють ґрунт в умовах блокованого різання, якщо в забої знаходиться одна група різців ($Z_{\text{зр}}^3 = 1$), дорівнює $Z_p = i_{\text{л.}}^{\text{бл.}}$. Тоді сумарна сила блокованого різання всіма різцями визначиться наступним чином

$$\begin{aligned} P_{\sum p} &= (i_{\text{л.}}^{\text{бл.}} - 2) P_{\text{бл.}} + 2P'_{\text{бл.}} + P_{\sum \epsilon} = \\ &= \left[(i_{\text{л.}}^{\text{бл.}} - 2) l_{\text{бл.}} \cdot b_{\text{бл.}} + 2l'_{\text{абл.}} \cdot b'_{\text{бл.}} \right] q_{\text{сер}} \cdot \sin \alpha_p (1 + f \text{ctg} \alpha_p) + P_{\sum \epsilon}, \end{aligned} \quad (2)$$

де $P'_{\text{бл.}}$ – сила асиметричного блокованого різання крайнім боковим різцем; $b'_{\text{бл.}}$, $l'_{\text{бл.}}$ – відповідно ширина та довжина лемеша бокових різців. $P_{\sum \epsilon}$ – сумарна сила вільного різання ґрунту, який залишився незруйнованим у фронтальному поперечному перерізі між різцями у вигляді трикутників з основою a_p і висотою $h_{\text{кр}}$ [4, 5].

$$\begin{aligned} P_{\sum \epsilon} &= \left[\frac{-(\sin \psi_{\epsilon} + \text{tg} \varphi_0 \cdot \cos \psi_{\epsilon}) \cdot \cos(\alpha_p + \varphi + \psi_{\epsilon})}{\cos \varphi \cdot \sin \alpha_p} q_0 + \right. \\ &\quad \left. + c \cdot \text{ctg} \psi_{\epsilon} \right] \cdot h_{\text{кр}}^2 \cdot (i_{\text{л.}}^{\text{бл.}} - 1), \end{aligned} \quad (3)$$

де ψ_{ϕ} – кут зсуву ґрунту у фронтальній (повздовжній) площині при вільному різанні ґрунту

$$\psi_{\phi} = 90^{\circ} - \frac{\alpha_p + \phi + \phi_0}{2}, \quad (4)$$

Сила опору транспортування зрізаного ґрунту по поверхні забою дорівнює [5]

$$P_{mp} = \frac{Bh_{kp} \cdot H\gamma_{zp}}{k_p \sin \beta} (1 + \operatorname{tg} \phi_0 \cdot \operatorname{ctg} \alpha). \quad (5)$$

Сила натягу ланцюга, що необхідна на підйом ґрунту із забою, дорівнює силі тяжіння цього ґрунту

$$P_{ni0} = Bh_c \gamma_{zp} \left(\frac{H}{2} + H_0 \right) \cdot \frac{k_n}{\sin \alpha \cdot k_p}, \quad (6)$$

Тоді сумарне зусилля в ланцюгу, якщо в забої знаходиться Z_{zp}^3 різців, дорівнює

$$P_{\Sigma} = (P_{\Sigma p} + P_{mp} + P_{ni0}) Z_{zp}^3, \quad (7)$$

Енергоємність руйнування одного кубічного метра ґрунту чисельно дорівнює питомому опору копанню

$$E_{m^3} = \frac{P_{\Sigma} \cdot 1m}{B \cdot h_{kp} \cdot 1m}, \quad (8)$$

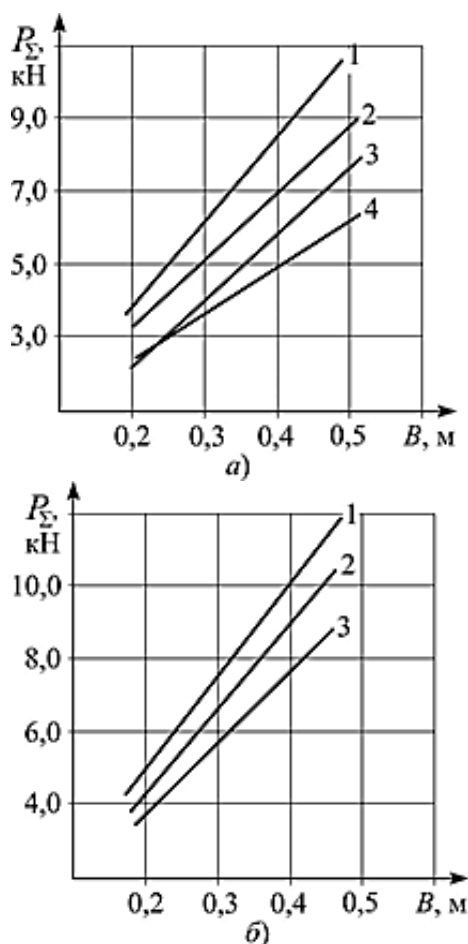


Рис.1. Залежність сумарної сили копання від ширини траншеї (ґрунт – напівтвердий суглинок): а – для $b_{0l}=0,02$ м; б – для $b_{0l}=0,03$ м: 1) $\alpha_p=20^{\circ}$; 2) $\alpha_p=30^{\circ}$; 3) $\alpha_p=40^{\circ}$; 4) $\alpha_p=50^{\circ}$

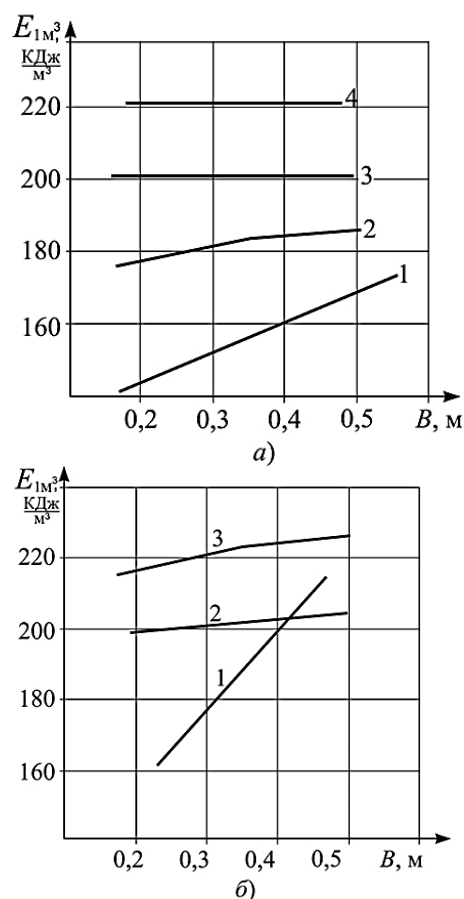


Рис.2. Залежність енергоємності розробки одного кубічного метра ґрунту від ширини траншеї (ґрунт – напівтвердий суглинок): а – для $b_{0l}=0,02$ м; б – для $b_{0l}=0,03$ м: 1) – $\alpha_p=20^{\circ}$; 2) – $\alpha_p=30^{\circ}$; 3) – $\alpha_p=40^{\circ}$; 4) – $\alpha_p=50^{\circ}$

Необхідна потужність двигуна на привод ланцюгово-скребкового робочого органу

$$N_{p.o} = \frac{(P_{\Sigma p} + P_{mp} + P_{n\dot{o}}) Z_{zp}^3 g_p}{\eta_{np} \cdot \eta_{ланц.}}, \quad (9)$$

де $\eta_{np}, \eta_{ланц.}$ – відповідно коефіцієнти корисної дії привода та ланцюга [1, 7].

На Рис.1 і 2 приведені залежності сумарного зусилля натягу ланцюга та енергоємності розроблення 1 м³ ґрунту від ширини траншеї та кута різання різців.

Аналіз розрахункових даних показав, що сумарна сила критичноглибинного різання прямопропорційно зростає із збільшенням ширини траншеї для всіх кутів різання в межах $\alpha_p = 20...50^\circ$. Із зменшенням кута різання критичноглибинна сила різання зростає, що пояснюється збільшенням критичної глибини різання та подачі на різець. Енергоємність робочого процесу, навпаки, мінімальні значення приймає при кутах різання різців $\alpha_p = 20...30^\circ$, прямопропорційно зростаючи із збільшенням ширини траншеї.

При кутах різання різців $\alpha_p=40...50^\circ$ енергоємність стабілізується та практично не залежить від ширини траншеї. При цьому енергомісткість (відношення енергоємності до продуктивності E_m^3) робочого процесу при розробці ґрунту II категорії (напівтвердий суглинок) знаходиться в межах: для $b_{бл.} = 0,02$ м – $E_m = 0,22...0,39$ кВт·год/м³; для $b_{бл.} = 0,03$ м – $E_m = 0,20...0,22$ кВт·год/м³, тобто енергомісткість зменшується із збільшенням ширини різців, що підтверджується результатами інших досліджень [6].

ВИСНОВКИ

1. Сумарні сили різання та копання прямопропорційно збільшуються з шириною траншеї для кутів різання $20^\circ...50^\circ$. Із зменшенням кута різання критичноглибинна сила різання зростає у зв'язку із збільшенням критичної глибини та подачі на різець.

2. Енергоємність робочого процесу мінімальні значення приймає при кутах різання $\alpha_p=20^\circ...30^\circ$ та прямопропорційно зростає із збільшенням ширини траншеї, а при кутах різання різців $\alpha_p=40^\circ...50^\circ$ стабілізується та практично не залежить від ширини траншеї.

Ключові слова: Розробка траншей, скребкові екскаватори, інженерні комунікації, різання ґрунту, критична глибина, різці.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Мусійко В.Д., 2008.** Екскаватори поздовжнього копання: навч. посіб. К., НТУ, Віпол, 240.
2. **Кравець С.В., Бундза О.З., Супонев В.М., Гапонов О.О., 2020.** Визначення довжини лемеша та сили різання ґрунту різцями (зубами) траншейних екскаваторів. Вісник ХНАДУ, Вип.88, Т.2, 78-85.
3. **Летопольский А.Б., 2011.** Выбор и обоснование конструктивных параметров режущих рабочих органов траншейного цепного экскаватора: дис. к.т.н. Омск, 160.
4. **Кравець С.В., Скоблюк М.П., Стіньо О.В., Зоря Р.В., 2018.** Критичноглибинні двоярусні ґрунторозпушувачі: монографія. Рівне, НУВГП, 232.
5. **Косяк О.В., Гапонов О.О., Пухтаєвич О.Г., 2018.** Передумови створення критичноглибинних режимів роботи багатоскребкових ланцюгових екскаваторів. Стр-во, Материаловедение, Машиностроение. Серия: Подъемно-трансп., строит., дор. машины и оборуд., Вып.103, 145-151.
6. **Мусійко В.Д., 2016.** Теорія та створення інноваційних землерийних машин безперервної дії: монографія К., НТУ, СПД Чалчинська Н.В., 208.
7. **Машини для земляних робіт: підручник, 2014.** Хмара Л.А., Кравець С.В., Скоблюк М.П та ін., за заг. ред. д.т.н., професорів Л.А. Хмара та С.В. Кравця. Х., ХНАДУ, 548.

Застосування енергії вибуху при будівництві підводних конструкцій

Сергій Максимов

Інститут електрозварювання імені Є.О. Патона
вул. Казимира Малевича, 11, Київ, 03680
maksimov@paton.kiev.ua, orcid.org/0000-0002-5788-0753

ВСТУП

Видобуток нафти і газу на морському шельфі виконується з використанням стаціонарних платформ, які встановлюються на морське дно. Процес їх будівництва проходить у кілька етапів: виготовлення основи платформи на заводі, її транспортування до місця установки, установка і кріплення, остаточне добудування. Для керування плавучістю основи до неї кріпляться понтони, які видаляються після установки на місце майбутньої експлуатації. Зазвичай понтони прикріплюються до корпусу платформи за допомогою механічних пристроїв. Але накопичений досвід показав їх недостатню надійність і складність. Більш надійним способом кріплення було б використання зварювання. Аде з огляду на досить значну товщину металу (більше 25 мм) їх відділення за допомогою підводного дугового різання може зайняти багато часу.

МЕТА

В якості альтернативи, для відділення понтонів від платформи в ІЕЗ імені Є.О. Патона було ухвалене рішення застосувати енергію вибуху.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

На практиці така технологія була застосована при будівництві в Азербайджанському секторі Каспійського моря стаціонарної платформи МСП-7 на родовищі "Гюняшлы" в 124-х кілометрах від берега моря в р-ні м. Баку. Основа платформи була виготовлена на Бакинському заводі глибоководних основ, Рис.1. Із двох сторін до платформи за допомогою зварювання були прикріплені 2 понтони.



Рис.1. Основа платформи МСП-7 з привареними понтонами



Рис.2. Сегментний заряд

Понтони являють собою рамкову конструкцію, виготовлену із труб діаметром 4160 мм вагою 489,0 т і водотоннажністю 2269,0 т. Вони кріпляться до платформи за допомогою зварювання в шести місцях трубами діаметром 1784 мм із товщиною стінки 25 мм.

Роботи виконувалися спільними зусиллями підрозділів НТК ІЕЗ ім. Є.О.Патона. Кумулятивні заряди виготовлялися НДЦ "Матеріалообробка вибухом", ДКТБ спроектувало, а ДЗЗО виготовив корпусу зарядів. Установку зарядів виконували водолази ІЕЗ, які пройшли відповідну підготовку. Так як у відповідності до вимог Державної рибної інспекції Азербайджану допускається сумарно при одному підриві підривати заряди з масою вибухової речовини не більш 1 кг, для відрізання кожної труби заряд був розділений на 4 сегмента з масою вибухової речовини 946 г у кожному, Рис.2.

Довжина зарядів становила 1600 мм, що забезпечувало перекриття сусідніх різів на 200 мм.

Понтони відділялися від корпусу платформи по одному, з різанням в 3-х місцях на глибині 30 м і в 3-х місцях на глибині 12 м. Попередньо понтони заповнювалися водою для запобігання самовільного впливання на поверхню. Роботи виконувалися в наступному порядку. Водолаз приймав з катера заряд, Рис.3, і встановлював його на місце різу. Кріплення до труби здійснювалося за допомогою магнітів. Після цього він вертався на водолазний катер, монтував підришний ланцюг, опускався до місця установки заряду, встановлював підришний патрон у вузол ініціювання заряду і знову підніма-

вся на поверхню. Через 5 хвилин після підриву заряду виконувався контрольний спуск для огляду місця різу.

Після виконання останнього різу понтони за допомогою крану піднімалися на поверхню, Рис.4.

Додатковим фактором при виборі способу різання вибухом були умови виконання робіт у Каспійському морі – часті шторми, що обмежують час і саму можливість проведення водолазних спусків. Установка одного заряду без обліку часу, необхідного на спуск водолаза до місця робіт і його підйом на поверхню, займала всього близько 10 хв., а загальні витрати часу на виконання всіх розрізів склали 240 хв. (або 4 години). При використанні альтернативних способів різання – порошковим дротом або електродами, для виконання таких обсягів робіт часу знадобилося б як мінімум в 2...3 рази більше при додаткових витратах на матеріали і устаткування.

Ключові слова: підводні конструкції, плаваюча основа, енергія вибуху, сегментний заряд

ВИСНОВКИ

Таким чином, отриманий при проведенні цих робіт досвід показав, що використання для розділового різання під водою енергії вибуху доцільно з точки зору скорочення строків виконання робіт і їх вартості.

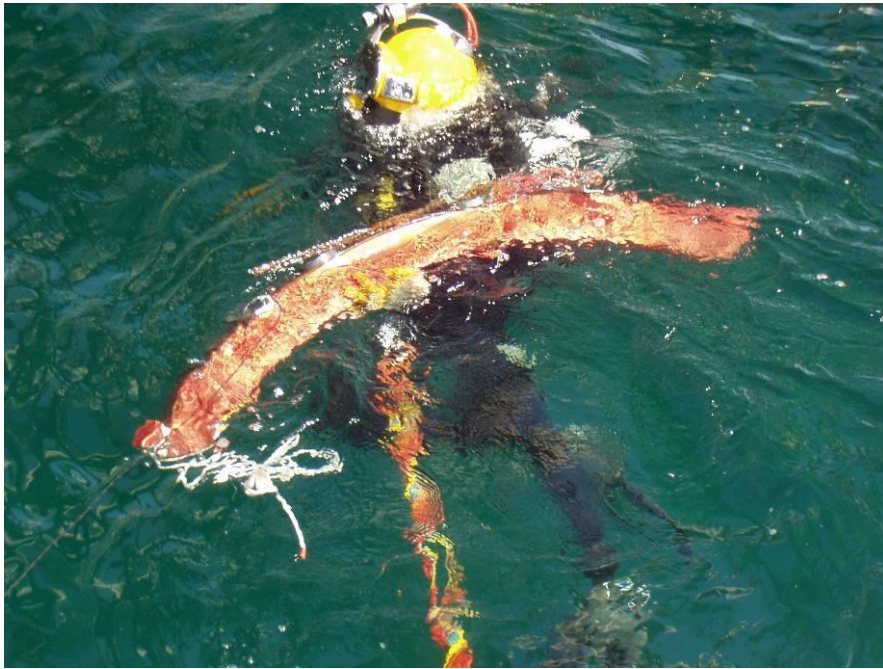


Рис.3. Транспортування водолазом сегментного заряду до місця його установки



Рис.4. Відрізаний понтон після підймання на поверхню

Обґрунтування програми експлуатаційних випробувань стійкості лісової машини, що працює на ухилі

Олег Мачуга¹, Ярослав Сало²

¹Національний лісотехнічний університет України
генерала Чупринки, 103, Львів 79057

oleg_mach@ukr.net, orcid.org/0000-0002-9151-8854

²Львівська філія УкрНДІПВТ
вул. Л. Мартовича 15, смт. Магерів, Львівська обл., 80327

ВСТУП

Стандартні лісові машини, що продукуються промисловістю, переважно іноземною, не завжди враховують особливості вітчизняної експлуатації, зокрема – в гірських районах. Сучасні лісові машини, які використовуються у технологічних процесах заготівлі деревини, зазвичай є багатофункційними комплексами з робочим органом у вигляді стріли-маніпулятора з харвестерною чи процесорною головою. Робота харвестера, форвадера чи іншої подібної машини пов'язується з асиметричним навантаженням рушіїв різних бортів, що зумовлюється положенням маніпулятора під час виконання ним технологічних операцій: один борт може бути перевантаженим, протилежний – недовантаженим.

Така можливість максимально виявляється тоді, коли стріла маніпулятора повністю розкладена, знаходиться по один бік машини, а в харвестерній (процесорній) головці утримується стовбур зрізаного чи навантаженого дерева. Стан справ ускладнюється у випадку, коли така машина працює на ухилі. У зв'язку з цим виникають важливі для практики завдання:

- 1) перевантаження одного з коліс харвестера чи форвадера може призвести до його передчасного зношення;
- 2) відривання одного з коліс протилежного борту від опорної поверхні, що може призвести до перекидання машини;
- 3) під час проведення випробувань стійкості лісової машини на ухилі за використання спеціального стенду, може використовуватись страхувальна линва. Перед по-

чатком робіт необхідно виконати перевірко-вий розрахунок линви на міцність.

МЕТА

Мета дослідження полягає у розробленні розрахункових схем та обґрунтуванні основних формул для визначення окреслених вище зусиль. Результати обрахунків можливо подати у вигляді графіків, які дали б змогу сформулювати висновки щодо трьох задач, окреслених вище: чи придатні стандартні шини для гірських умов експлуатації; за яких умов існує небезпека перекидання машини; яке зусилля витримує страхувальна линва.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Навантаження на рушій лісової машини, що працює в рівнинних умовах, істотно відрізняється від навантаження на рушій машини, що працює з асиметрично розташованим робочим органом в гірській місцевості. Максимальне навантаження R на один рушій визначається за формулою:

$$R = R_{сер} + R_{доо},$$

де $R_{сер}$ – середнє значення навантаження на один із рушіїв лісової машини в транспортному положенні на ухилі, $R_{доо}$ – додаткове навантаження на цей же рушій, викликане дією асиметрично розташованого маніпулятора з максимальним вантажем, в умовах ухилу. Сила R складається з геометричної суми нормальної сили N та дотичної сили T (Рис.1):

$$N = N_{сер} + N_{доо}, \quad T = T_{сер} + T_{доо}.$$

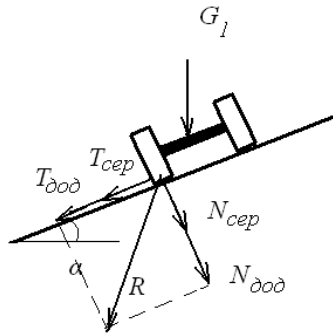


Рис.1. Схема сил, що діють на рушій лісової машини: $G_1 = m_1 g$ – частина ваги лісової машини з вантажем, що припадає на один із рушіїв, m_1 – відповідна частка маси, $g=9,8$ м/с², α – ухил

Для чотириколісної машини [1,2]:

$$N_{сеп} = k_{0,4} \cdot (m + m_{гол} + m_{вант} + m_{вант.заг}) g \cos \alpha / 4,$$

$$T_{сеп} = k_{0,4} \cdot (m + m_{гол} + m_{вант} + m_{вант.заг}) g \sin \alpha / 4,$$

де $G_{вант}$ – максимальна вантажність стріли-маніпулятора, Н; $G_{вант.заг}$ – загальна вантажність машини, Н; $G_{гол}$ – вага харвестерної чи процесорної головки, Н; m – маса лісової машини, кг; g – пришвидшення вільного падіння, м/с²; $m_{вант}$ – маса вантажу, утриманого головою; $k_{0,4}$ – безрозмірний коефіцієнт динамічності для чотириколісної лісової машини:

$$k_{0,4} = 100 \cdot m^{(-0,4345)}.$$

У цій формулі маса в кг.

Для шестиколісної машини:

$$N_{сеп} = 0,069 k_{0,6} (m + m_{гол} + m_{вант} + m_{вант.заг}) g \cos \alpha,$$

$$T_{сеп} = 0,069 k_{0,6} (m + m_{гол} + m_{вант} + m_{вант.заг}) g \sin \alpha,$$

де $k_{0,6}$ – безрозмірний коефіцієнт динамічності: $k_{0,6} = 35 \cdot 700 \cdot m^{(-1,016)}.$

Додаткові сили $N_{доо}$ та $T_{доо}$, визначимо з наступних наближених виразів [2]:

$$N_{доо} = (m_{гол} \cdot g + G_{вант}) \frac{2L}{b} \sin \gamma \cos \alpha$$

$$T_{доо} = (m_{гол} \cdot g + G_{вант}) \frac{2L + a}{a} \sin(\beta - \gamma) + \frac{2M_{\omega}}{a},$$

де b – ширина машини за слідом коліс, м; a – довжина машини, м; L – довжина повністю розкладеної стріли, м; M_{ω} – крутний момент обертання стріли-маніпулятора, Нм;

Із цих формул отримуємо функційні вирази відносно кутів β та γ :

$$N_{доо} = f_1(\gamma), \quad T_{доо} = f_2(\beta, \gamma);$$

$$N = N_{сеп} + f_1(\gamma), \quad T = T_{сеп} + f_2(\beta, \gamma).$$

$$R = \sqrt{[N_{сеп} + f_1(\gamma)]^2 + [T_{сеп} + f_2(\beta, \gamma)]^2}$$

Загальна сила на рушій залежить не тільки від вагових та потужнісних характеристик лісової машини, але і від напрямку руху машини відносно ухилу місцевості, і від кута відведення стріли відносно напрямку руху. Будування графічної характеристики дає змогу визначити максимальне значення $R_{макс}$ і для нього перевірити типорозмір шини.

Важливим для визначення умов безпечної експлуатації мобільної лісової машини на ухилі, зокрема – харвестера чи форвадера, є обґрунтування меж його поперечної та курсової стійкості під час руху чи роботи з розкладеним робочим органом – маніпулятором. Розрахункова схема чотириколісної машини на Рис.2.

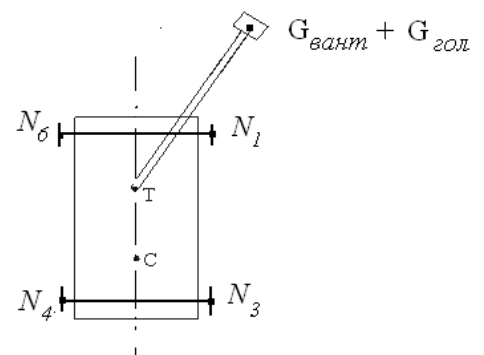


Рис.2. Розрахункова схема: $N_1 - N_6$ – сили, що діють на рушії, точка C – центр мас машини в транспортному положенні, T – точка кріплення стріли-маніпулятора

Умова стійкості для такого випадку:

$$N_{сер}^{(4)} + N_{доо}^{(4)} \geq 0.$$

Додаткове навантаження на рушій №4 може бути від'ємним, тобто стріла «відриває» колесо від опорної поверхні руху, перекидаючи лісову машину.

Для чотириколісної машини додаткове значення сили на рушій із номером 4:

$$N_{доо}^{(4)} = (m_{зол} + m_{вант}) \cdot g \cdot L \left(\frac{\sin \gamma}{b} - \frac{\cos \gamma}{a} \right) \cdot g.$$

Графічний пошук межі стійкості – точка перетину графіків, як на Рис.3.

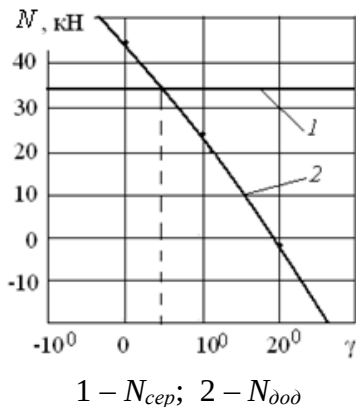
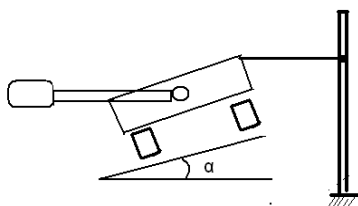


Рис.3. Приклад визначення області стійкості руху



а



б

а) загальний вигляд, б) схема

Рис.4. Випробувальний стенд на стійкість до перекидання

Виконання експлуатаційних випробувань стійкості на ухилі лісової машини з асиметрично розташованим робочим органом, здійснюється на спеціалізованому сте-

нді – платформі, що може перехилитись в один бік (Рис.4).

Із рис.4 зрозуміло, що вага головки з вантажем викликає додатковий момент сили, який необхідно враховувати під час вибору линви. Зусилля F на линві визначаємо з формули:

$$F = k_3 [m + (m_{зол} + m_{вант})(1 + L/h_c)],$$

де k_3 – стандартний безрозмірний коефіцієнт запасу, h_c – висота центра ваги машини.

ВИСНОВКИ

1. Вагомим для планування експлуатаційних випробувань на підставі отриманих результатів є фіксація положень стріли-маніпулятора, за яких досягається максимальне навантаження на рушій з подальшим виконанням випробувань у обраному діапазоні кутів відхилення. Цим визначається повне навантаження на найбільш завантажений рушій машини з урахуванням ухилу та асиметричності розташування робочого органу. Далі – перевірка, чи шини, якими укомплектована машина, мають в таких умовах експлуатації достатній запас ресурсу за навантаженням та апробація під час випробувань отримані результати.

2. Пропонована методика дає змогу визначити діапазон положень стріли-маніпулятора, в якому сила дії такого колеса на ґрунт урівноважується силою, що породжується розкладеним маніпулятором із максимальним навантаженням та враховуючи динамічні ефекти. Теоретично визначений діапазон небезпечних положень стріли для різних кутів ухилу та для різних кутів відхилення траєкторії необхідно використовувати для планування програми експлуатаційних випробувань на стійкість такої машини.

3. Страхувальна линва, яка використовується під час випробувань лісової машини з асиметрично розкладеним робочим органом, повинна додатково перевірятись на

міцність з огляду забезпечення безпечних умов праці під час випробувань.

Трансфер запропонованої методики у практику випробувань лісових машин дасть змогу обґрунтовано дати відповідь на питання: чи придатні стандартні шини випробовуваної машини для окреслених умов експлуатації; визначення умов за яких існує небезпека перекидання машини; яке зусилля повинна витримувати страхувальна линва.

Ключові слова: положення стріли-маніпулятора; ухил; навантаження на рушій; страхувальна линва.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Bilyk B.V., 2014.** Theory and design of self-propelled forest machines: Course of lectures. Lviv, RPD NFU of Ukraine (in Ukraine).
2. **Machuga O.S., 2014.** Features of logging equipment designing for work in areas with a slope. Part 2. Solving practical problems and using the results. Bulletin of NTU "KhPI". Series: Mathematical modeling in engineering and technology, 18 (1061), 94-109 (in Ukraine).

Особливості застосування скобоподібних пружних ресор в автомобільному транспорті

Михайло Сукач

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037
msukach@ua.fm, orcid.org/0000-0003-0485-4073

ВСТУП

В Київському національному університеті будівництва і архітектури розроблено пластинчасту ресору для амортизації динамічних навантажень транспортних засобів. Амортизаційний пристрій призначено для колісних засобів (переважно вантажних автомобілів та автопричепів), що мають як одновісні, так і балансири підвіски. Її можна використовувати також і в гусеничних транспортних засобах.

МЕТА

Показати особливості конструкції та застосування скобоподібної ресори в еластичних підвісках, зокрема, транспортних засобах.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Ресора має скобоподібну форму й піддається вигинанню в площині найбільшої

жорсткості свого поперечного перерізу. Представляє собою пружну пластинчасту скобу перемінного перерізу (Рис.1, 2), яка вигинається під дією навантаження в площині найбільшої жорсткості [1]. Вона має середню частину (полотно), нейтральна вісь якої прямолінійна, і дві дотичних до неї крайні ділянки (полиці), які відхилені від полотна в його площині в ту ж саму сторону.

Полки закінчуються пристроями для шарнірного з'єднання ресори із суміжними деталями. Через один з цих пристроїв на ресору передається активна діюча сила, а через інший – зрівноважувальна та протилежно спрямована реакція. Якщо ці дві сили спрямовані назустріч одна одній, то полотно ресори піддається згинанню і стисканню. Якщо ж ці сили спрямовано у протилежні сторони, то полотно ресори піддається згинанню і розтягуванню. Тобто ресора практично однаково ефективно сприймає як навантаження стискання, так і навантаження розтягування.



Рис.1. Загальний вигляд пластинчастої ресори

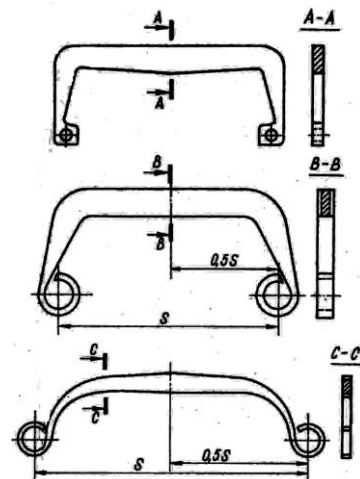


Рис.2. Варіанти конструктивного виконання пластинчастої ресори

Таблиця 1. Витрати ресорної сталі на пружні пристрої автомобіля вантажопідйомністю 8 т

Призначення ресори	Маса ресорної сталі, кг		Відношення мас серійних і пластинчастих ресор
	Серійні ресори	Пластинчасті ресори	
Підвіска кабіни	4,24	1,326	3,2
Передня підвіска	145,4	66,4*	2,19*
Задня балансірна підвіска	244	128	1,91

* – в комплектації з листовими ресорами

Переваги ресори полягають у поєднанні малої металомісткості, зумовленої власним згинанням полук та їх поворотом при згинанні полотна. Для забезпечення мінімальної металомісткості пластинчасту ресору сконструйовано майже по всій довжині як «брус рівного опору». При цьому питома потенційна енергія пружних деформацій у всіх робочих перетинах ресори може досягати величини, що наближується до граничної для даного конструкційного матеріалу. Отже, вона виявляється значно легшою, ніж порівняні з нею за навантаженнями і деформаціями багатолістові та малолістові ресори й пружини.

При однакових за величиною навантажень і еквівалентних напруженнях нова ресора має суттєво меншу масу у порівнянні з іншими конструкціями амортизаційних пристроїв. Причому на відміну від порівнянних з нею пружин, пластинчаста ресора здатна однаково ефективно сприймати навантаження перемінного напрямку [2].

Використання пластинчастих ресор на одному автомобілі вантажопідйомністю 8 т зменшує витрати ресорної сталі в 1,9...3,2 рази (Табл.1).

Зменшення маси ресори і пов'язаних з ними деталей підвіски дозволяють при незмінній повній масі навантаженого автомобіля збільшити корисне навантаження і підвищити економічність перевезень за рахунок скорочення питомих витрат палива і витрат на оплату персоналу на тонно-кілометр вантажу, що перевозиться [3].

Усі перелічені експлуатаційні переваги супроводжується значним зниженням трудомісткості виготовлення і збирання запропонованих ресор. Підвіски коліс транспортних засобів із застосуванням пластинчас-

тої ресори допускають різноманітну компоновку (Рис.3).

Змінний переріз як за довжиною полотна, так і за довжиною полук дозволяє практично повністю використовувати несучу спроможність матеріалу ресори, доводячи величину максимальних еквівалентних напружень в кожному перерізі до найбільш допустимого значення. Таким чином, скобоподібна пластинчаста ресора працює майже як ідеальний брус рівного опору згину.

Потрібна податливість ресори забезпечується належним вибором як довжини полотна, так і довжини полук. Останні не тільки трансформують відносно невелику кутову деформацію крайніх перерізів полотна у значну поздовжню деформацію ресо-

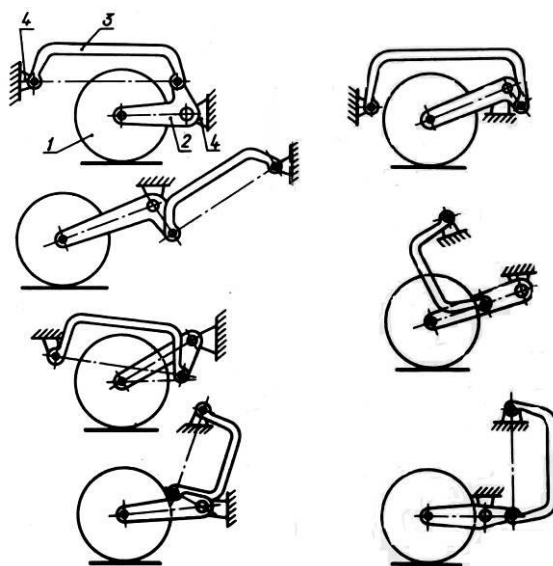


Рис.3. Варіанти конструктивної компоновки підвіски колеса із застосуванням пластинчастої ресори: 1 – колесо; 2 – двоплечий важіль; 3 – пластинчаста ресора; 4 – рама

ри уздовж лінії дії зовнішньої сили, що виражається у відносному взаємному зміщенні точок прикладання зовнішньої сили та її зрівноважувальної реакції, яка дорівнює подвійному добутку кута повороту крайнього перерізу полотна (в радіанах) на довжину полки, просумованому з подвійним прогином самої полки і різницею між первісною міжосьовою відстанню вузлів кріплення ресори до суміжних деталей і довжини хорди, що стягує дугу, утворену нейтральною віссю полотна ресори при її пружній деформації.

Скобоподібна пластинчаста ресора має суттєві переваги у порівнянні з існуючими пружними засобами, наприклад, серійною ресорою 5320-50001080, що застосовується в існуючій еластичній підвісці кабіни КамАЗ (Рис.4) й являє собою четвертну шестилистову ресору масою 2,18 кг [4]. Дві таких ресори закріплено на кронштейнах,

симетрично встановлених на рамі автомобіля за кабіною; маса кожного з цих кронштейнів 3, 6 кг.

Використання скобоподібної пластинчастої ресори в задній підвісці автомобіля дозволило суттєво полегшити й спростити конструкцію цієї підвіски. На Рис.6 показано варіант еластичної задньої підвіски кабіни автомобіля КамАЗ з ресорою, шарнірно закріпленою одним кінцем до кронштейна замка кабіни, а другим – до проушини, закріпленої на рамі автомобіля.

Співставлення Рис.4, 5 показує, що у випадку застосування скобоподібної пластинчастої ресори виникає необхідність у силових кронштейнах для кріплення існуючої шестилистової ресори і сама ресора стає значно простішою за конструкцією та не потребує трудомісткого збирання.

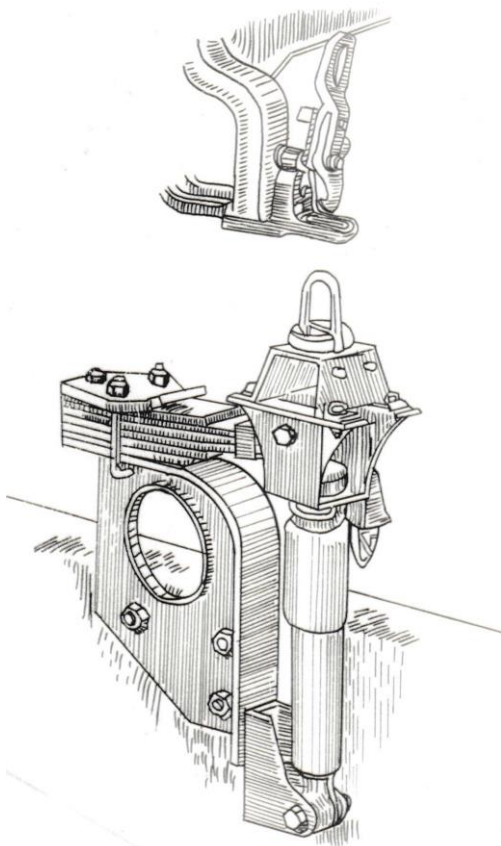


Рис.4. Серійна задня підвіска кабіни автомобіля КамАЗ

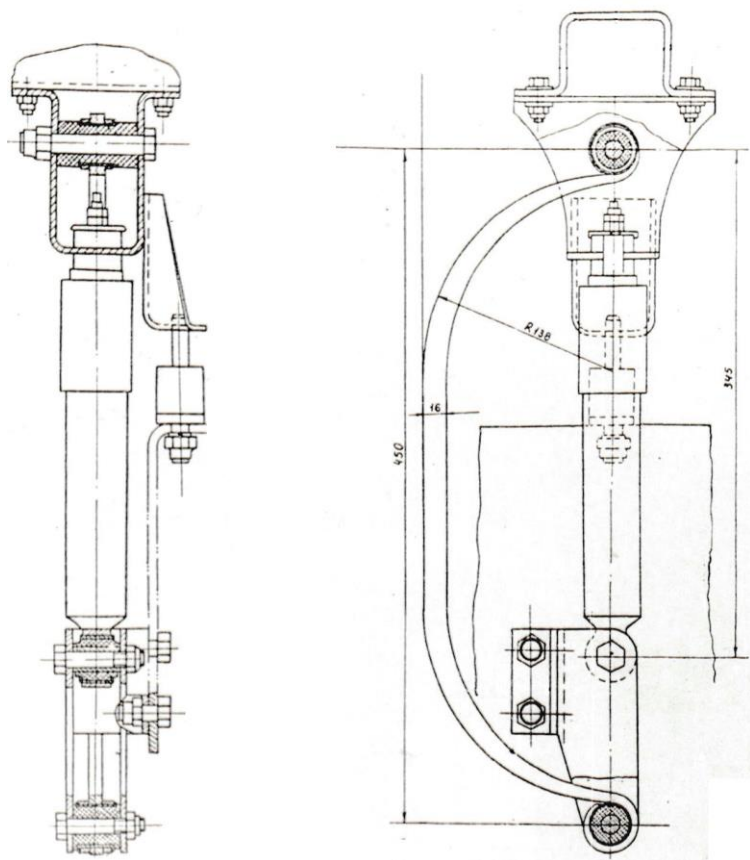


Рис.5. Задня підвіска кабіни автомобіля КамАЗ зі скобоподібною пластинчастою ресорою

ВИСНОВКИ

1. Підвіска коліс вантажних автомобілів з пластинчастими ресорами забезпечує найвигіднішу нелінійну пружну характеристику, значно підвищуючи плавність ходу автомобіля в широкому діапазоні зміни корисного навантаження. Це дозволяє збільшити швидкість транспортного засобу на дорогах з будь-яким покриттям.

2. Економічну ефективність застосування пластинчастої ресори зумовлено суттєвим зменшенням металомісткості та трудомісткості виготовлення еластичної підвіски кабіни вантажного автомобіля при одночасному підвищенні надійності підвіски.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Сукач М.К., 2017.** Пружна підвіска транспортних засобів. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. Вип.90, 73-78.
2. **Вахламов В.К., 2006.** Автомобили. Конструкция и элементы расчета. Москва, Академия, 569.
3. **Резник Л.Г., Ромалис Г.М., Чарков С.Т., 1989.** Эффективность использования автомобилей в различных условиях эксплуатации. Москва, Транспорт, 223.
4. **Пархиловский И.Г., 1978.** Автомобильные листовые рессоры. Теория, расчет, испытания. Москва, Машгиз, 232.

Data protection by means of firewalls of new generation

Olexander Terentyev¹, Ievgenii Gorbatyuk²

Kyiv National University of Construction and Architecture
Povitroflotsky Prospect 31 Kyiv, Ukraine, 03037

¹ terentyev79@ukr.net, orcid.org/0000-0001-6995-1419

² gek_gor@i.ua, orcid.org/0000-0002-8148-5323

ENTRY

With every year volume the internet of traffic and devices interconnect grows. Accordingly, and a necessity grows for network safety both personal devices and large the ramified informative networks. Firewall it one of basic instruments that is used for protecting of networks from the unauthorized attempts of access. However, the firewalls of present generation already are not able independently (without the additional and permanent tuning) to provide sufficient strength security [1].

A computer network consists of two or more computers that is connected to the exchange resources, such as printers, scanner, databases, files, programs. Computers in a computer network can be connected by means of coaxial cables, twisted pair, fiber optics, companions or infra-red rays of light. When a computer network is connected to the Internet, even a separate computer can become the aim of hackers and harmful software. A firewall can provide sufficient safety that will allow to avoid threats or mother facilities for a fight against network attacks. A firewall is an obstacle or guarantee that is intended for defense your the personal computer, plane-table or telephone from ill-intentioned software that exists in the Internet. A firewall must guarantee that only the authorized user has an access to the operating system or to the computer interconnect, protecting private information and protecting the users of computers from the thefts of person. In most cases firewalls block an unauthorized division about that the users of computers do not know [2]. Data interchange between your computer and servers and routers in a network, and knots that are between networks watch these data (what sent in packages), to check, or safe they or not.

A firewall is the important component of architecture of safety of computer network. A firewall is software or vehicle device that filters information (packages) that comes over the Internet to your personal computer or computer network. Firewalls can decide or allow or block network traffic between devices on the basis of the rules preliminary adjusted or set by the administrator of firewall.

AIM OF THE ARTICLE

The aim of active research consists in that, to generalize the evolution of traditional firewall, as a result of what drawn conclusion that a traditional firewall has certain limitations. Features and advantages of firewalls of new generation are examined in the real article.

DATA PROTECTION BY MEANS OF FIREWALLS OF NEW GENERATION

A firewall protects the computer (decorate a pattern) of user from an unauthorized remote division. He can block reports that allude to undesirable content, and watches and controls network traffic into a network. In accordance with certain politician of safety, firewall – a vehicle or programmatic device allows to the enormous amount of networks to communicate inter se. A firewall is used, when a requirement is in the networks of different level of power for a common communication from each other. Firewall software works on host, that is connected both to reliable and unreliable networks. Host-Operating system is responsible for implementation of functions of routing that is able to execute many operating-rooms of the systems. Operating system host must be maximally protected to establishment of firewall software [2].

Firewalls can be classified on three types:

1. *Filters of packages*: Set of rules is used on the basis of accordance of the fields in the title of IP or TCP to every entrance package of IP, decides and then, to send or cast aside him.

2. *Suices of level of additions*: He is also named proxy server that operates as retransmitting of traffic at the level of additions. Using the sluices of contacts of program users, a query gets only to the authentic users. A sluice of additions is specific services, such as FTP, TELNET, SMTP or HTTP.

3. *Suices of level of chain*: a sluice of level of chain can be separate or by the dedicated system. A sluice sets two TCP-connections, as he does not allow to the end of TCP-connection. After establishment of connections of TCP a sluice retransmits the segments of TCP from one connection to other without the study of content. The function of defence determines, what connections will be settled, and that is forbidden.

Without regard to that a firewall provides safety for users, all above-mentioned types of firewall have certain limitations, as remembered below:

- A firewall can not scan every entrance package on content of virus. Thus, he can not protect an intranet from a viral threat.
- Firewall does not provide the system of exposure of encroachments (IDS).
- Firewall can not effectively (quickly) process an Internet-traffic.
- Firewall can not protect from any attacks that walk around a firewall.
- Accordingly, it does not protect from internal threats from within (man - in - the - middle attack).
- Firewalls can not protect from to the tunnel most program protocols.

The firewall of new generation must contain:

- Are Standard possibilities of firewall, such as a state complete inspection.
- It is the Complex prophylaxis of encroachments.
- It is program Awareness and control needed, to define and block the risky programs.
- Are the Renewed ways for including of future informative channels.
- Are Methods of decision of problems of informative threats that develop only [1, 3].

DEVELOPMENT OF TRADITIONAL FIREWALL IS TO THE FIREWALL OF NEW GENERATION

1. Firewall of only management threats (UTM).

The firewall of UTM – it only a firewall that inserts the face of user in accordance to the criteria of firewall, allowing to the enterprises to influence politicians and to identify users directly after the user name, but not through IP-address. It is a powerful vehicle firewall that provides the stationary and deep review of packages, protecting enterprises the same from the attacks of imitation of IP, access, authentication users, defense of network and level of additions control. In this work development of criteria, functions of UTM will be studied and it is shown, as far as UTM better comparatively with an ordinary firewall and VPN [3].

The firewalls of UTM bring front-rank technologies of network safety for small and midsize businesses and remote offices / of branches. Traditional firewalls can block / to accept a traffic only on the basis of IP-addresses and ports and provide small defense out of it. This approach quickly becomes antiquated in the today's Internet, where many additions send / get traffic through ports that is usually settled by traditional firewalls.

Features of UMTS:

- It is the Only instrument room platform.
- It is the Compatible interface of management.
- Contract One agreement / contact of supplier.
- It is Decline of area of DPC.
- It is Decline of consumption of electric power.
- It is the Minimized point of refuse / of delay.
- It is Simplified architecture of network safety.
- It is the Mixed protecting from a threat.
- Advantages of UTM:
- It is Diminished complication.
- It is Lightness of development Integration.
- It is the Easy survey of defects.

2. Firewall of new generation (NGFW).

NGFW combines in itself the functions of traditional firewalls, such as filtration of packages, translation of network addresses (NAT), blocking of URL-addresses and virtual private networks (VPN). He answers the functional of quality of service (QoS) also. Features include prevention of encroachments, verification of SSL and SSH, deep verification of packages and exposure of the harmful programs on the basis of reputation, and also awareness with additions. NGFW use more careful style of verification, checking up the actual loads of packages and co-coordinating signatures on harmful actions, such as on-the-road attacks and ill-intentioned software. His aim – to include glowed the more model of OSI.

Features:

- It is Awareness of additions.
- It is the State inspection.
- In three-throw system of protecting from interference (IPS).
- It is Awareness in relation to an identity (user and control group).

- Are bridges or routed modes.

- It is Possibility of the use of outsourcing.

Advantages:

- NGFW combines the traditional functions of firewall with the prophylaxis of encroachments, anti-virus and protocol filtration.

- Possible for monitoring and updating from one cantilever.

- NGFW scans content for prevention of source of data and stop of threats by the detailed verification of motion real-time.

- It is diminishes the amount of necessary devices of safety.

3. NGFW, oriented to the threat.

These firewalls include all possibilities of traditional NGFW, and also provide the extended exposure and removal of threats.

Features:

- Guided by visibility (analysis of threats).
- Focused on threats.
- Set at once on a platform.

Advantages:

- It understands of that, what assets risk most.

- It is the rapid reacting on attacks.

- Better find out evasive or suspicious activity.

- It is considerably more short time of cycle of exposure-reaction.

- It is lightness of introduction and reduction to complication.

CONCLUSIONS

In this article the short analysis of firewall of new generation is given in comparison a traditional firewall. After a short study we came to the conclusion, that the firewall of new generation combines in itself the features of traditional firewall and has the features. It is the system of network safety, based on the vehicle and programmatic providing, for an exposure and blocking of difficult attacks, applying politics of safety by means of the simplified management and reduces the total worth of the use and defence of the informative systems.

Keywords: firewall, UTM, filtration of packages, network safety, firewall of new generation.

REFERENCES

1. **Geier E., 2011.** Intro to Next Generation Firewalls. EsecurityPlanet. URL: <https://www.esecurityplanet.com/security-buying-guides/intro-to-next-generation-firewalls.html> (access: 17.06.2019).
2. **Gralla P., 1999.** How the Internet Works. Indianapolis: Que Pub, 340.
3. **Imran M., 2015.** Role of firewall Technology in Network Security. International Journal of Innovations & Advancement in Computer Science, Vol.4, No.12.
4. **Microsoft Corporation.** Improving Web Application Security, **2010.** Threats and Countermeasures. Docs Microsoft.. URL: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/msp-n-p/ff649432\(v=pandp.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/msp-n-p/ff649432(v=pandp.10)) (access: 18.06.2019).
5. **Stavroulakis P., Stamp M., 2010.** Phishing attacks and countermeasures. Crete: Springer Science & Business Media, 867.
6. **Kondratenko V., 2019.** On creation of the universal mathematical management decision making theory. Underwater Technologies, Vol.09, 3-12.

Секція 3

Інформаційні технології

Mechanisms of public management in the personal data protection in smart cities

Dmytro Khlaponin

State university of telecommunications
Solomyanska st. 7, Kyiv, Ukraine, 03110
kml.d.85@gmail.com

INTRODUCTION

More than ten years ago in the world has emerged the concept “smart city” and till today smart cities have developed in many countries of the world.

A smart city is a place where traditional networks and services are made more efficient with the use of digital and telecommunication technologies for the benefit of its inhabitants and business [1].

Any smart city, in turn, consists of a huge amount of cyber physical systems (CPSs).

Cyber physical systems are smart systems that include engineered interacting networks of physical and computational components [2].

The essential requirements to functioning of these systems are safety, security, reliability, resilience, confidentiality. Automated decision-making, including profiling in the personal data processing constitutes a significant part of cyber physical systems as components of smart cities.

As the personal data is processed automatically, computations are performed in the “cloud” in the network of distant servers, there is a risk of various cyber threats and real cyber attacks on certain cyber physical system (as part of a smart city) which may cause a damage or losses to the personal data subject as a result of unlawful destruction, use, alteration or disclosure of the personal data.

The Ukrainian legislation does not contain the concept “smart city”. The unsolved problem in the Ukrainian legislation is the recogni-

tion of the personal data subject as a central element of any cyber physical system (as part of a smart city) and the necessity of ensuring balance between the fundamental rights and freedoms of the personal data subject and the rights of the data possessors, data processors, data protection officials, the authority of the Commissioner of the Verkhovna Rada of Ukraine on human rights who gain access to the personal data by means of personal data subject consent.

The comparative analysis of the Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (Regulation) [5] with the Ukrainian Law [4] which refers to various elements of the processing of personal data in different processing systems, to the rights and obligations of the data controller, the data processor, the supervisory authority with regard to ensuring lawful, secure, confidential processing of personal data is made.

THE PURPOSE OF THE RESEARCH

The purpose of the research is to analyze the personal data protection in accordance with the Regulation [5] in comparison with the Law “On the personal data protection” [4] aimed at the revealing of the progressive provisions of the Regulation which refer to the various elements of the processing of personal data in

different processing systems (including CPSs as components of smart cities), to the rights and obligations of the data controller, the data processor, the supervisory authority with regard to ensuring lawful, secure, confidential processing of personal data.

MAIN BODY

Smart cities employ a combination of data collection, processing, and disseminating technologies in conjunction with networking and computing technologies and data security and privacy measures encouraging the application of innovation to promote the overall quality of life for its citizens and covering dimensions that include: utilities, health, transportation, entertainment and government services [3].

CPSs as components of a smart city integrate computing, communication, data storage with real world's objects and physical processes. All the above-mentioned processes must occur in real-time, in a safe, secure and efficient manner.

According to the Article 2 of the Law [4] personal data is the information or a set of information about an individual that is identified or can be specifically identified. According to the Article 4 of the Regulation [5] "personal data" means any information relating to an identified or identifiable natural person ("data subject"); an identifiable natural person is one who can be identified, directly or indirectly, in particular by reference to an identifier such as a name, an identification number, location data, an online identifier or to one or more factors specific to the physical, physiological, genetic, mental, economic, cultural or social identity of that natural person.

In accordance with Article 4 of the Regulation 'pseudonymisation' means the processing of personal data in such a manner that the personal data can no longer be attributed to a specific data subject without the use of additional information, provided that such additional information is kept separately and is subject to technical and organisational measures to ensure that the personal data are not attributed to an identified or identifiable natural person [5].

The Ukrainian law [4] does not contain the concept "pseudonymisation", however this concept is extremely important in personal data protection in different areas as well as in the operation of CPSs as components of smart cities. Therefore, the concept "personal data depersonalization" should be substituted in the Ukrainian law with the concept "pseudonymisation" with the abovementioned definition.

In accordance with the Article 4 of the Regulation [5] 'profiling' means any form of automated processing of personal data consisting of the use of personal data to evaluate certain personal aspects relating to a natural person, in particular to analyze or predict aspects concerning that natural person's performance at work, economic situation, health, personal preferences, interests, reliability, behavior, location or movements.

It can be concluded that "profiling" can be performed in CPSs as components of smart cities in such areas as healthcare, energy (smart grid), traffic management etc. The Ukrainian law does not contain the concept "profiling". This concept should be introduced into the law with the abovementioned definition.

Article 5 of the Regulation [5] defines certain Principles relating to processing of personal data. It is indicated that personal data shall be: (a) processed lawfully, fairly and in a transparent manner in relation to the data subject ('lawfulness, fairness and transparency'); (b) collected for specified, explicit and legitimate purposes and not further processed in a manner that is incompatible with those purposes ('purpose limitation'); (c) adequate, relevant and limited to what is necessary in relation to the purposes for which they are processed ('data minimization'); (d) accurate and, where necessary, kept up to date; ('accuracy'); (e) kept in a form which permits identification of data subjects for no longer than is necessary for the purposes for which the personal data are processed; ('storage limitation'); (f) processed in a manner that ensures appropriate security of the personal data, including protection against unauthorized or unlawful processing and against accidental loss, destruction or damage, using appropriate technical or or-

ganizational measures ('integrity and confidentiality').

All these principles are crucial to the processing of personal data in any kind of legal relationship between the natural and legal persons, public authority and other subjects as well as in the operation of CPSs as components of smart cities. However the principle "integrity and confidentiality" is one of the most important principles and is ensured by the appropriate technical characteristics in the design of CPS as part of a smart city. If this principle is not ensured in the design of CPS this system will be subject to cyber attacks of different levels of complexity with the subsequent damage to the secure, reliable, resilient functioning of CPS (as part of a smart city) and confidential processing of the personal data will not be guaranteed.

In conformity with Paragraph 1 of the Article 22 of the Regulation [5] the data subject shall have the right not to be subject to a decision based solely on automated processing, including profiling, which produces legal effects concerning him or her or similarly significantly affects him or her.

The similar provision is laid down in the Article 8 of the Law [4] which emphasizes that the personal data subject shall have the right to the protection from the automated decision which produces legal effects concerning him or her.

For instance, in CPS as part of a smart city personal data is automatically processed in order to fulfil the functions of CPS in certain areas of deployment. Automated processing and computation are performed in the cloud (with many distant servers) and are inevitable for the appropriate functioning of CPS as part of a smart city. However, these operations in the cloud may constitute a risk of personal data breach and to avoid such consequences an appropriate technical measures should be taken by the CPS operator in order to ensure security and confidentiality of the personal data.

CONCLUSIONS

According to the definition of the concept "controller" in the Regulation [5] it has the same meaning as the concept "possessor" in the Ukrainian Law [4].

Therefore the controller as well as the possessor shall ensure the appropriate safeguards to the personal data protection, which may include encryption or pseudonymisation. The essential requirement to the security and confidentiality of the personal data in any kind of processing systems (including CPS as part of a smart city) is that different types of personal data relating to a relevant natural person shall be kept separately in order to avoid easy establishment of that person and an obligation of professional secrecy shall be strictly observed by the controller as well as the possessor.

Keywords: Cyber physical system, smart city, personal data protection, encryption, pseudonymisation.

REFERENCES

1. https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en.
2. **Framework** for Cyber-Physical Systems Release 1.0 May 2016 CPS Public Working Group. Retrieved from www.nist.gov.
3. **Gharaibeh A.; Salahuddin M.A., Hussini S.J., Khreishah A., Khalil I., Guizani M., Al-Fuqaha A., 2017.** Smart Cities: A Sur-ey on Data Management, Security, and Enabling Technologies. IEEE Communications Surveys & Tutorials. 19(4), 2456–2501. [doi:10.1109/COMST.2017.2736886](https://doi.org/10.1109/COMST.2017.2736886).
4. **On the personal** data protection: Law of Ukraine 1st June 2010. № 2297-VI Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>.
5. **The Regulation** (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC. Official Journal of the European Union. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>.

Four ways to bypass Android SSL. Verification and Certificate Pinning

Mykhailo Antonishyn

NAS G.E.Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering of Ukraine
General Naumov Str. 15, Kyiv, Ukraine, 03164
antonishin.mihail@gmail.com, orcid.org/0000-0002-2665-0066

INTRODUCTION

Gone are the days when mobile applications stoically ignore all manners of SSL errors and allow you to intercept and modify their traffic at will. Instead, most modern applications at least check the presented certificate chains to a valid, trusted certificate authority (CA). All pentesters like to convince the app that our certificate is valid and trusted so we can man-in-the-middle (MITM) it and modify its traffic.

PURPOSE

The report looks at SSL-pinning technology which should protect the mobile application against MITM attack. The most important is SSL pinning testing. The report describes four ways of bypass SSL-pinning.

MAIN PART

SSL pinning also is known as Public Key Pinning is an attempt to solve these issues, ensuring that the certificate chain used is the one your app expects by checking a particular public key or certificate appears in the chain. Four general ways SSL-pinning to bypass [2, 3]:

- Adding a custom CA to the trusted certificate store;
- Overwriting a packaged CA cert with a custom CA cert;

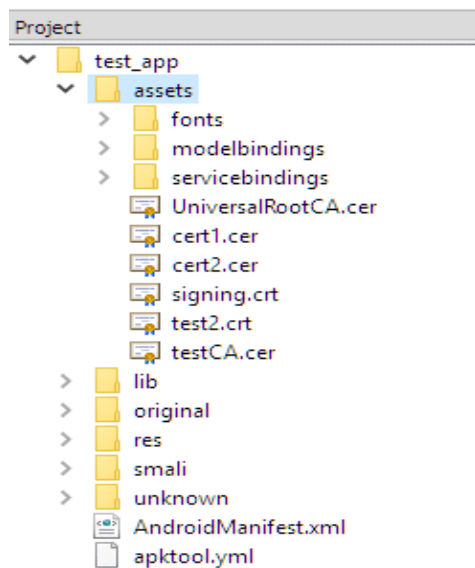
- Objections;
- Xposed Modules.

Technique 1 – Adding a Custom CA to the User Certificate Store

The simplest way to avoid SSL errors is to have a valid, trusted certificate (Fig.1). This is relatively easy if security specialist can install new, trusted CAs to the device – if the operating system trusts custom CA, it will trust a certificate signed by custom CA. Android has two built-in certificate stores that keep track of which CAs are trusted by the operating system – the system store (holding pre-installed CAs) and the user store (holding user-installed CAs). When the application is repackaged with this updated manifest, it will trust the user-added CA store. Alternatively, if running on a specific platform version is required, we can define specific trust anchors in the ‘/res/xml/network_security_config.xml’ configuration file of the APK. For example, the following file defines a new trusted CA that needs to be stored at /res/raw/my_ca.xml.

my_ca.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<network-security-config>
<base-config>
<trust-anchors>
<certificates src="@raw/my_ca"/>
</trust-anchors>
</base-config>
</network-security-config>
```



Trusted certs

If the application is only validating that the presented certificate is valid, this technique should allow you to establish a successful MITM condition.

Technique 2 – Overwrite Packaged CA Certificate with Custom CA Certificate

If a security specialist successfully installs his/her own certificate to the user-added CA

store, the application is targeting Android 6.0. The developers may have taken additional steps to restrict the set of CAs trusted by the application. Recalling from technique 1 we defined a custom trust anchor and provided a path to a CA certificate – this is intended functionality that may be used by developers to attempt to protect their application from SSL interception. If a custom certificate chain is being distributed with an application, extracting the APK and overwriting the provided CA with our custom CA should be enough to cause our intercepting certificate to be trusted. Note that in some cases, additional verification of the trust chain may be happening, so this method may yield mixed results.

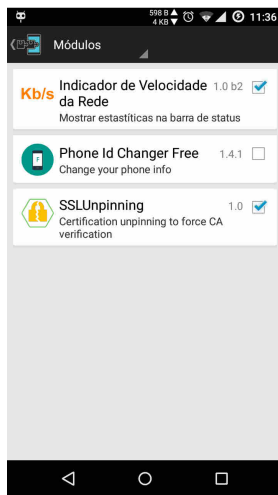
Opening the APK with a tool such as APK Studio makes the presence of certificates bundled with the deployed application obvious. In the image above, the certificates are located under the 'assets' directory. Overwriting the aptly named 'UniversalRootCA' certificate with our custom CA should allow us to trick the application into accepting our certificate [1, 2, 6].

```

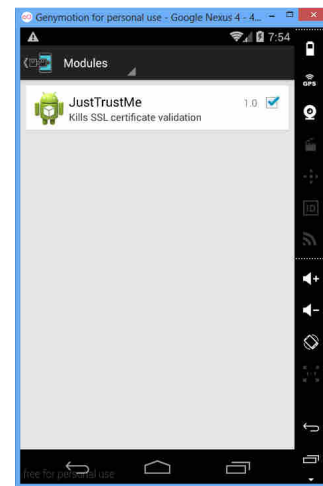
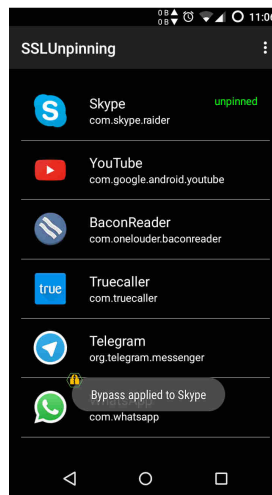
2. objection -g com.reddit.frontpage explore -q (python3.7)
objection (python3.7) #1
~ » objection -g com.reddit.frontpage explore -q
Using USB device 'Samsung SM-G900H'
(agent injected and responds ok)
com.reddit.frontpage on (samsung: 7.1.2) [usb] # android sslpinning disable
(agent) Custom TrustManager ready, overriding SSLContext.init()
(agent) Found okhttp3.CertificatePinner, overriding CertificatePinner.check()
(agent) Found com.android.org.conscrypt.TrustManagerImpl, overriding TrustManagerImpl.verifyChain()
(agent) Found com.android.org.conscrypt.TrustManagerImpl, overriding TrustManagerImpl.checkTrustedRecursive()
(agent) Registering job dk2ujxtjxkt. Type: android-sslpinning-disable
com.reddit.frontpage on (samsung: 7.1.2) [usb] #
com.reddit.frontpage on (samsung: 7.1.2) [usb] # (agent) [dk2ujxtjxkt] Called OkHTTP 3.x CertificatePinner.check(), not throwing an exception.
(agent) [dk2ujxtjxkt] Called SSLContext.init(), overriding TrustManager with empty one.
(agent) [dk2ujxtjxkt] Called OkHTTP 3.x CertificatePinner.check(), not throwing an exception.
(agent) [dk2ujxtjxkt] Called OkHTTP 3.x CertificatePinner.check(), not throwing an exception.
(agent) [dk2ujxtjxkt] Called (Android 7+) TrustManagerImpl.checkTrustedRecursive(), not throwing an exception.
(agent) [dk2ujxtjxkt] Called (Android 7+) TrustManagerImpl.checkTrustedRecursive(), not throwing an exception.
(agent) [dk2ujxtjxkt] Called OkHTTP 3.x CertificatePinner.check(), not throwing an exception.
com.reddit.frontpage on (samsung: 7.1.2) [usb] #
com.reddit.frontpage on (samsung: 7.1.2) [usb] #

```

Objection SSL-pinning bypass



Xposed SSLUnpinning



Xposed JustTrustMe

Technique 3 – Objections

If installing custom CA isn't enough to successfully proxy SSL traffic, it's possible that the application is performing some kind of SSL pinning or additional SSL validation. Typically to bypass this type of validation it needs to hook the application's code and interfere with the validation process itself. This type of interference uses to be restricted to rooted/jailbroken phones, but with the help of Objections, it's now possible to instrument an Android application and gain access to the full suite of Objections functionality without rooting a device. Typically, Objections will run on the operating system as a stand-alone program – but that requires rooting a device. Objections contains of the functionality of Frida but encapsulated in a dynamic library that gets loaded by the target app at runtime, allowing you to instrument and modify the target app's code. To load Objections, we need to extract the APK, insert the dynamic library, edit some smali code so our dynamic library is the first thing that gets called at application startup, then re-package the APK and install it. To save time, however, there's yet another tool we can use – Objection. Objection automates this entire process and requires only the target APK to be provided on the command line [6].

Technique 4 – Xposed Modules

Xposed Module SSLUnpinning is a first tool for SSL pinning bypass. It can help security specialist to intercept the traffic from an app

which uses certificate pinning, with a tool like Burp Proxy. The SSLUnpinning through Xposed Framework, makes several hooks in SSL classes to bypass the certificate verifications for one specific app, then you can intercept all your traffic [4, 5].

Xposed Module JustTrustMe is a second tool for SSL pinning bypass. It can help security specialist to intercept the traffic from an app which uses certificate pinning, with a tool like Burp Proxy. The JustTrustMe through Xposed Framework makes several hooks in SSL classes to bypass the certificate verifications for one specific app, then you can intercept all your traffic [5].

CONCLUSIONS

According to the results of the study, there are 4 general ways to bypass SSL-pinning, as a result of bypassing SSL-pinning, the information security specialist gets access to testing the web application server. After that, it is necessary to test the vulnerability of the software application server and check the level of protection of the information processed in it [4].

Keywords: SSL-pinning bypass, android application, android application security assessment.

REFERENCES

1. **Four Ways** to Bypass Android SSL Verification and Certificate Pinning, **2020** [Online]. Available: <https://blog.netspi.com/four-ways-bypass-android-ssl-verification-certificate-pinning/>. Accessed on: May 19, 2020.
2. **All about** SSL pinning bypass, **2020** [Online]. Available: <https://ninadmathpati.com/all-about-ssl-pinning-bypass/>. Accessed on: May 19, 2020.
3. **SSL PINNING**: Mobile banking protection on android with ssl certificate, **2020** [Online]. Available: <https://www.emaro-ssl.ru/blog/ssl-pinning-for-android/>. Accessed on: May 19, 2020.
4. **Xposed Module**: Just Trust Me, **2020** [Online]. Available: <https://github.com/Fuzion24/JustTrustMe>. Accessed on: May 19, 2020.
5. **Xposed Module**: SSLUnpinning, **2020** [Online]. Available: https://github.com/acpm/SSLUnpinning_Xposed. Accessed on: May 19, 2020.
6. **Android-ssl-bypass**, **2020** [Online]. Available: <https://github.com/iSECPartners/android-ssl-bypass>. Accessed on: May 19, 2020.

Застосування навчально-методичної платформи для інженерних спеціальностей

Олександр Бєлов

(наук. керівник доцент Делембовський М.М.)

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037
sanya100110@gmail.com

ВСТУП

Однією зі складових системи навчальних видань є навчально-методичні видання – зручні посібники з викладання навчальної дисципліни, її розділів, частин або з методики виховання. Практика використання даних платформ вже застосовується в більшості університетів іноземних країн Заходу.

Процес покращення освіти в цілому характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій. В умовах соціально-економічних змін, які відбуваються в нашій країні, розроблення та впровадження інноваційних технологій у навчальний процес є одним із вагомих шляхів удосконалення професійної педагогічної освіти слухачів курсів підвищення кваліфікації. Застосування мультимедійно-інтерактивних засобів дозволяє покращити не тільки інтерес до майбутньої спеціальності, але і успішність по даній дисципліні [1]. Підвищення кваліфікації фахівців є необхідним засобом збереження і підвищення рівня якості діяльності у будь-якій галузі [2]. Навчальні матеріали повинні складати спеціальний комплекс, аби забезпечувати всі вище зазначені вимоги до навчальної процесу.

МЕТА

Мета дослідження полягає у розробці навчально-методичної платформи та її програмного забезпечення для інженерних спеціальностей.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Навчально-методична платформа – комплекс спеціально розроблених матеріалів,

які є цілісним утворенням і забезпечують опанування студентами певної навчальної дисципліни. Навчально-методичне видання, як правило, складається зі сторінок, однак його структура може бути як лінійною, так і нелінійною. Інформація може надаватися не лише у вигляді тексту, а й анімації, графіків, схем, звуку або відео тощо. За допомогою гіпертексту користувач може виконати перехід на іншу сторінку та отримати в такий спосіб пояснення через flash-анімацію чи відеофрагменти. При розробці програмного забезпечення враховуються різні чинники, наприклад, текстові навчальні матеріали повинні бути достатньо візуально оформлені. Такі комплекси повинні відзначатися простотою авторизації, доступністю, гнучкістю, варіативністю та доцільністю [3]. Окрім цього, тексти, презентації та конспекти лекцій можуть бути оригінальними авторськими розробками або складеними на базі підручника чи посібника, їх зміст і обсяг співвідносяться з кількістю годин, відведених на вивчення дисципліни відповідно до робочого навчального плану, навчального бюджету часу студентів та часу, відведеного для їх самостійної роботи [4].

Складовими навчально-методичної платформи є:

- матеріали для аудиторної роботи з навчальної дисципліни: плани-конспекти лекцій, плани семінарських та практичних занять, мультимедійний супровід занять;
- матеріали для самостійної роботи студентів: навчальні підручники та посібники, методичні рекомендації для підготовки до практичних та семінарських занять, матеріали самоконтролю з кожного мо-

дуля, індивідуальні завдання, теми творчих робіт тощо;

- матеріали для самоконтролю навчальних досягнень студентів: контрольні питання чи завдання, тести для проведення поточного та підсумкового контролю, аудит тощо.

Перелічені вище компоненти можуть бути доповнені іншими, наявність яких ініціюють або безпосередньо викладач, або кафедра чи вищий навчальний заклад. Відповідальність за науково-методичне забезпечення навчальної дисципліни покладена на викладача, якому доручено її викладання.

Основними функціями програмного забезпечення є загальні функції навчальних видань, що визначені в роботах вітчизняних і зарубіжних дослідників: розвиваюча, комунікативна, інформаційна, виховна, терміноорганізуюча (глосарієва), пізнавальна, організаційна, систематизуюча тощо. Програмний інтерфейс надає змогу працювати з системою користувачам різних фізичних можливостей та різного освітнього рівня.

Також за допомогою електронної платформи викладач є головним моніторингом знань – здатність оцінити знання конкретного студента та можливість мати зворотній зв'язок. Тому програмний комплекс потрібно поєднувати з іншими інтерактивними технологіями навчання, як то вебінар, тобто різновид онлайн-заняття, який надає викладачу й студентам спілкуватися як у текстовому вигляді, так і відео- або ж аудіочатах. Електронні підручники створюють передумови для подолання фізичних, сенсорних і когнітивних бар'єрів на шляху до освіти учнів і студентів з різними формами інвалідності [5]. Отже, перехід з одного виду навчальних ресурсів до інших має проходити впорядковано і поетапно.

Щоб створити власний електронний навчальний курс було здійснено:

- підготовлено навчальні матеріали вибраного спецкурсу в електронному вигляді;
- створено порожній курс, структура якого відповідає вимогам до електронного на-

вчального курсу визначеного відповідними положеннями;

- наповнення електронного курсу інформаційними й навчальними матеріалами відповідно до його структури та змісту.

Електронний посібник містить наступні структурні елементи:

- навчальна програма дисципліни;
- опис курсу;
- структура робочої програми навчального спеціального курсу;
- інформаційний обсяг навчальної дисципліни;
- система оцінювання навчальної діяльності студентів;
- лекційні та практичні заняття;
- відеоматеріали для закріплення важливої інформації;
- література до дисципліни.

Виділяють такі переваги навчальних платформ: форма подання матеріалу (гіперпосилання, що дають змогу відразу ж переходити до потрібної інформації); доступність (можливість завантажувати з електронної бібліотеки та вибрати мову); зручність зберігання; оперативність та редагування матеріалу (оновлення матеріалу адміністратором); подання інформації (використання мультимедіа, що дозволяє подати матеріал динамічно); необмежений доступ (розгортання платформи на виділеному сервері); екологічність (відсутність витрати на папір). Але на противагу виникає проблема захисту авторського права, тобто неможливо піратську копію відрізнити від оригіналу і проконтролювати поширення навчально-методичного комплексу.

Тому на основі викладеного вище можна виділити основні переваги використання програмного забезпечення:

- студенти матимуть науково-методичне забезпечення навчальної дисципліни, поданої у логічно-структурованій форм, що покращує умови для самостійного опанування змістом дисципліни;
- використовувати відеоматеріали і текстову інформацію в навчальному процесі;
- використовувати різноманітні за типами завдань тести для проведення самоконтролю знань студентів;

– дистанційне опанування навчальним матеріалом.

Отже, до основних недоліків навчально-методичного видання можна віднести: значні незручності при переведенні в електронний формат звичайних засобів інформації; зменшення часу живого спілкування, підвищена стомлюваність при роботі з монітором.

ВИСНОВКИ

Таким чином, електронний підручник – програмний засіб, який охоплює навчальний курс або окремі його розділи, і характерною рисою якого є розвинуті мультимедійні складові, гіпертекстова структура навчального матеріалу, наявність системи адаптивного управління навчальним процесом з елементами штучного інтелекту, модулів самоконтролю. Це освітній продукт, що може бути друкованим аналогом, так і містити в собі дещо більше засобів та можливостей. Поєднання дистанційного з аудиторним навчанням сприяє покращенню студентської активності та реалізації діяльнісного підходу в навчанні і формуванню дослідницьких навичок студентів в цілому.

Можна сказати, що навчально-методична платформа, як вид електронної книги – це складний продукт, у якому інтегруються досягнення сучасної техніки, зміст предмету і методика навчання, дизайн і художні якості. Тобто вона є автоматизованим варіантом друкованого видання, який передбачає збереження структури книги і надає додаткові можливості, які реалізуються через гіпертекст і мультимедіа.

Ключові слова: навчально-методична платформа, програмне забезпечення, електронний посібник, технології, програмний інтерфейс.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Confesp.fl.kpi.ua** [Електронний ресурс]: «Електронний підручник як елемент освітнього середовища». – Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1087> (дата звернення: 19.02.2020)
2. **Kpi.kharkov.ua** [Електронний ресурс]: «Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного керування». – Режим доступу: <https://www.kpi.kharkov.ua/archive/articles/krio/UDK-371.pdf> (дата звернення: 19.02.2020).
3. **Сисоєва С.О., Осадчий В.В., 2005.** Професійне консультування молоді: можливості мережі Інтернет: навч.-метод. посіб. Київ, Мелітополь, ТОВ В6Ммд, 200.
4. **Автомонов П.П., 2008.** Дидактика вищої школи: підруч. Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка, К., Київський університет, 368.
5. **Tneu.edu.ua, 2020** [Електронний ресурс]: Положення про електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни. Режим доступу: <http://www.tneu.edu.ua/study/bologna-process/the-provisions-of-enmkd/1320-polozhennya-pro-elektronniy-navchalno-metodichniy-kompleks-z-disciplni.html> (дата звернення: 20.02.2020).
6. **Euroosvita.net, 2020** [Електронний ресурс]: «Про переваги і вразливі місця електронних підручників». Режим доступу: <http://www.euroosvita.net/prog/print.php/prog/print.php?id=1005> (дата звернення: 14.05.2020).

Системи діагностики та управління безпекою автотранспорту

Володимир Божко

(наук. керівник доцент Делембовський М.М.)

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037
inc8877@gmail.com,

ВСТУП

Автомобіль є найпоширенішим видом транспортного засобу, його роль у житті людини важко переоцінити. Особисте авто стало невід'ємною частиною повсякденного життя. Зараз мінімальна ціна нового автомобіля починається, в середньому, від \$12000 і може сягати більше \$3000000. Порівнюючи середні заробітні плати у різних країнах світу та середню вартість нового автомобіля, можна зробити висновок, що для багатьох людей автомобіль це дуже серйозна покупка, для якої люди можуть йти на певні жертви у вигляді тотальної економії та кредитів. Вкладаючи значну частину свого бюджету в автомобіль, людина хоче отримати гарантію надійної роботи та безпеки своєї власності. Проходячи вчасно технічний огляд, дотримуючись правил дорожнього руху, власник авто може забезпечити довгий термін служби авто та надійну роботу. Але є такі речі, які не завжди залежать від власника – викрадення.

Щодня у світі викрадають тисячі авто і усього 20 відсотків повертають власникам.

У 21 сторіччі, у час різноманіття технологій, зовсім не важливо на скільки авто нове та передове в плані технологій, адже на кожен захист є відмичка.

Усе, що може зробити власник авто - це максимально забезпечити захист свого транспорту технологіями, які зроблять викрадення важчим для злочинця.

Захист майна завжди був та буде актуальним протягом усього існування людства і в край важливим є те, на скільки доступна та чи інша технологія для забезпечення безпеки майна.

Саме тому, пропонується технологію захисту автотранспорту, яка оперує декількома суттєвими та вкрай важливими принципами, а саме, доступність, надійність, сучасність та зручність у використанні.

МЕТА

Мета дослідження полягає у розробці надійної, сучасної, доступної та зручної у використанні системи безпеки автотранспорту.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Система безпеки автотранспорту являє собою цілісну роботу певних компонентів за для забезпечення якісного захисту авто та зручного використання з боку користувача, тому запропонована система містить найактуальніші властивості.

Першою є собівартість, адже якщо собівартість висока, тоді і роздрібна ціна буде не конкурентно спроможною. Вартість моєї розробки є найменшою серед усіх аналогів і не має залежності від поставника компонентів через те що основа для монтування компонентів являє собою універсальну платформу, що при написанні драйверів під обрані компоненти, без будь-яких проблем буде працювати.

Другою, захищеність сигналу від системи захисту до пристрою користувача. Так як усі сигнали побудовані за принципом крипто-алгоритма MTPProto, що на сьогодні є одним з найбезпечніших у світі, можна не турбуватися про перехват, дешифрування та підміну сигналу.

Третьою є відмовостікість системи при не очевидних ситуаціях. Наприклад що буде з системою якщо буде знеструмлений автомобіль? Для альтернативного джерела струму замість акумулятора автомобіля буде виступати портативні акумулятори типу "18650" які можуть забезпечити живленням систему захисту від 24 до 36 годин.

Четверта є актуальною в першу чергу користувачам, а саме конфіденційність даних таких як місцеположення авто, дані що надходять з блоку збору інформації про стан автомобіля та місцеположення самого

користувача. Моя розробка працює без втручання третіх осіб і не передає дані користувача та його автомобіля кому-небудь окрім як користувача, з тих причин що алгоритми які використовуються для передачі сигналів між користувачем та автомобілем передбачають неможливість втручання у сигнал.

П'ятою є можливість монтування системи захисту на автомобілях від різних виробників і різних категорій автомобілів. Моя розробка не має обмежень щодо специфіки монтування кінцевого приладу в авто, абсолютно кожен автомобіль може бути оснащений моєю розробкою та не буде обмежень можливістю автомобіля.

Шоста, наявність необхідного функціоналу, а саме GPS відстеження автотранспорту, зчитування даних про поточний стан авто з комп'ютера в автомобіля за допомогою OBD II та блокування критично-необхідних компонентів авто для пересування.

ВИСНОВКИ

Отже, сучасний стан проблем безпеки та діагностики автомобіля потребує нових доступних та функціональних продуктів. Було розглянуто досвід передових компаній, що надають послуги з безпеки та діагностики автомобілів, розглянуто переваги та недоліки роботи існуючих систем безпеки.

Запропонований продукт має ряд переваг порівняно з існуючими аналогами. Основною перевагою системи є автономність та неможливість до контролю диспетчерами. Продукт являє собою модульну систему з підключенням компонентів від різних виробників у єдиний формат, що тим самим надає змогу вибору будь-якого компонента за будь-яку ціну, з тим функціоналом, який підходить якнайкраще. Таким чином, кожен клієнт завжди бути мати індивідуальне рішення системи автобезпеки, що задовольнить фінансові спроможності клієнта та особливі потреби автомобіля.

Система захисту автотранспорту надасть користувачу можливість не лише забезпечити безпеку автомобіля, а й надати додаткову інформацію про місцезнаходження

транспортного засобу й провести повну діагностику стану авто, без звернення до сторонніх служб. Увесь контроль системою здійснюється через додаток у смартфоні, який використовую найстійкіші алгоритми шифрування, що забезпечують максимальну конфіденційність даних та зручність експлуатації.

Ключові слова. безпека, сигналізація, автотранспорт, MTPROTO, діагностика, OBD II, блокування автомобіля

ЛІТЕРАТУРА

1. **Confesp.fl.kpi.ua, 2020.** [Електронний ресурс]: «Електронний підручник як елемент освітнього середовища». Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1087> (дата звернення: 19.02.2020)
2. **Kpi.kharkov.ua, 2020.** [Електронний ресурс]: «Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного керування». Режим доступу: <https://www.kpi.kharkov.ua/archive/articles/krio/UDK-371.pdf> (дата звернення: 19.02.2020)
3. **Сисоєва С.О., Осадчий В.В., 2005.** Професійне консультування молоді: можливості мережі Інтернет: навч.-метод. посіб. Київ–Мелітополь, ТОВ В6Ммд, 200.
4. **Автомонов П.П., 2008.** Дидактика вищої школи: підручник. Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка, К., Київський університет, 368.
5. **Tneu.edu.ua, 2020** [Електронний ресурс]. Положення про електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни. Режим доступу <http://www.tneu.edu.ua/study/bologna-process/the-provisions-of-enmkd/1320-polozhennya-pro-elektronniy-navchalno-metodichniy-kompleks-z-disciplni.html> (дата звернення: 20.02.2020).
6. **Euroosvita.net, 2020** [Електронний ресурс]. Про переваги і вразливі місця електронних підручників. Режим доступу <http://www.euroosvita.net/prog/print.php/prog/print.php?id=1005> (дата звернення: 14.05.2020).

О Программе КОВЧЕГ

Николай Жук¹, Юрий Стельмахов²

¹Славяно-Арийская Академия наук

ул. Соколова 2, Харьков, 61000, zna-@ukr.net

²Международная неправительственная гуманитарно-экологическая организация «Интер-Чернобыль»

ул. Туркестанская 24, оф. 60, Харьков, Украина, 61110

s15121945@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

На примере «Обращения к украинцам и всем людям» с рекомендациями по профилактике от инфекционных заболеваний, в том числе вирусных и конкретно коронавирусных, показана действенность наукоемких технологий академика Б.В. Болотова – основателя и президента ИВАН, имеющих глобальное значение. Уровень и масштабы его научных знаний и достижений демонстрируется небольшой выдержкой из переня научных трудов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы состоит в том, чтобы еще раз привлечь внимание мировой общественности к Программе КОВЧЕГ, направленной на спасение людей от катаклизмов, возникающих по причине глобального потепления и резких изменений климата на всей планете.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

После размещения в Интернете «Концептуального обращения к человечеству» [1] прошло уже 14 лет. Призыв к участию в формировании и реализации программы Ковчег (спасения людей от катаклизмов, связанных с глобальным потеплением) пока остаётся безответным. А в то же самое время наша цивилизация продолжает быстро погружаться в бездну хаоса, войн, терроризма, диверсий и самоуничтожения. Наукоемкие технологии академика Бориса Васильевича Болотова (теперь уже с 2012 г. основателя и Президента Истинной Все-

мирной Академии Наук [2, С.360]), позволяющие решить все проблемы человечества, остаются невостребованными. Все заняты конкуренцией между собой и никому нет дела до своего и чужого лучшего будущего.

Все же, возникают глобально значимые события, которые заставляют все народы объединить усилия против общей беды. Внезапная вирусная пандемия показала действительный путь выживания всем сообща. В данном случае внимание ряда стран обращено к эффективным способам и средствам решения проблемы вирусной инфекции.

В данной работе показана роль в Программе КОВЧЕГ главного идеолога Программы академика Бориса Васильевича Болотова, который продолжает упорно совершенствовать свои знания и воплощать в практику крайне важные для всего человечества свои научные и технологические достижения.

У академика Б.В. Болотова уже давно есть готовые ответы, технологии и средства решения этой вирусной проблемы и одновременно многих других. Это 386 наукоемких технологий в его арсенале научных и технологических результатов. Каждая из них является комплексом из его открытий и пионерских изобретений. Он автор опального тринадцатитомного произведения «Бессмертие – это реально» [2, С.190], который был тщательно изъят у владельцев этого произведения и причислен к политическим статьям, инкриминированным ему в 1983 году.

ИНТЕР - ЧЕРНОБЫЛЬ
Международная неправительственная
гуманитарно-экологическая
организация
г. Харьков, Украина



INTER-CHERNOBYL
International non-governmental
humanitarian and ecological
organization
Kharkov, Ukraine

№ _____

Вих. № 1-3 / 03.20 від 20.03.2020 г.

Під керівництвом Президента-засновника Істинної Всесвітньої Академії Наук (ІВАН) Бориса Васильовича БОЛОТОВА, за ініціативою Громадської спілки «Об'єднання народного контролю України»

ЗВЕРНЕННЯ до жителів України і всіх людей Рекомендації по проблемі з коронавірусів

Це, можливо, не самий короткий перелік рекомендацій по проблемі раптової вірусної пандемії, але, можливо, досить обґрунтований. Якщо не так, слід звернутися до книг Академіка Болотова за більш фундаментальними обґрунтуваннями.

Як показали події за кордоном України, *коронавірус* вбиває людей з *ослабленим імунітетом*. При цьому колективний імунітет за участю медицини, соціальних і державних служб поки не сформувався в достатній мірі. Гинуть медики, які беруть участь в боротьбі з пандемією. В Україні, до того ж, зараз циркулюють інші вірусні інфекції, що послаблюють імунітет і викликають ускладнення в стані здоров'я.

У найближчих околицях Чорнобиля, а це разом з Києвом практично вся Україна та інші найближчі сусідні території, у місцевих жителів є серйозний імунodefіцит. Наприклад, в десятки разів за останні десять років збільшилася захворюваність дитячою лейкемією. У дорослих теж, природно, безліч різних захворювань, які посилюються або прямо пов'язані з імунodefіцитом.

Тому для захисту від вірусної інфекції в першу чергу потрібно допомогти людям швидко підняти *власний індивідуальний імунітет*. Академік Борис Васильович Болотов вже десятки років закликає всіх людей світової спільноти звернути пильну увагу на благотворну дію в організмі *певних солей та кислот*, перш за все, *кухонної солі і оцтової кислоти*. Що стосується кухонної солі, то це не «біла смерть» згідно із заявами американського дезінформатора Поля Бреґга, за що він отримав американську державну премію як успішний учасник холодної війни проти СРСР. Кухонна сіль містить елемент, який є основою життя тваринного світу. Це **хлор**, який в газоподібному вигляді і у вигляді відомої хлорки є отрутою, але в поєднанні з натрієм надзвичайно корисний. Головним захистом організму від небезпек навколишнього середовища є шкіряний покрив, насичений *лімфою*. А рідина лімфи повинна бути сильно солонна, а точніше це *насичений водно-сольовий розчин* (ропа). Це *головна перешкода для інфекції*, оскільки інфекція в такому розчині гине. Завдяки солі разом з лімфоцитами і іншими антитілами в ній лімфа є надійним захистом організму. Слизові оболонки всередині організму теж володіють цією властивістю завдяки *лімфатичній системі*. Ще одна найважливіша функція кухонної солі в організмі полягає в тому, що вона в шлунку перетворюється в *соляну кислоту*. І тільки при достатній її кількості в шлунку, виробляється в ньому весь комплекс шлункового соку, що включає пепсини, які разом з соляною кислотою перетравлюють білкову їжу.

Виробляється шлункового соку близько відріка на добу, хоча для перетравлення білкової їжі досить його трохи більше трьох столових ложок. А чим же займається шлунковий сік в такому величезному надлишку, проходячи два-три рази на добу через шлунково-кишковий тракт і серцево-судинну систему організму? Він перетравлює м'ясо в усьому організмі, але строго вибірково, чи не розчиняючи тільки молоді і, при тому, здорові («в розквіті сил») клітини свого організму. Розчиняє мертві клітини, старі, пошкоджені, пухлинні, ракові клітини і чужі білки. А чужі білки це всякі паразити, сторонні для організму тіла від глистів до вірусів. Пошкоджуються клітини, зокрема, радіонуклідами та інфекцією, а розчиняються, звільняючи місце для здорових молодих клітин. При цьому сам шлунковий сік як суміш сильних кислот є тим внутрішнім дезінфектором організму, який є основою імунітету. Пошкодження тканин організму радіонуклідами теж швидше ліквідуються при стимуляції виділення шлункового соку достатньо високої якості. А це є головною умовою підтримки загального імунітету в місцях і в умовах радіоактивного забруднення навколишнього середовища. Другий життєво важливий елемент, який знаходиться в хімічній таблиці Менделєєва поруч з хлором, це *Сірка*. В організмі сполуки сірки переробляються в *сірчану кислоту* і далі в сірковмісні тканини системи потовиділення, в тому числі. А з потім, так само як і з сечею, з організму видаляються *токсини*, які утворюються в організмі від *інфекційних запалень та шлаків*. Академіком Б.В. Болотовим створено близький до ідеального шлункового соку продукт під назвою «*Бальзам Болотова*». Цей продукт є харчовою добавкою до шлункового соку людини і за своїми властивостями подібний до шлункового соку крокодила, який завдяки цьому соку нічим не хворіє.

Інфекційні мікроорганізми відрізняються від неінфекційних (сапрофітів) тим, що виділяють в середовище свого проживання *лугу*, а це для тварин і людини *отрута*. *Луги нейтралізуються кислотами*, а найрідніша для нашого організму *оцтова кислота*, яка потрібна кожній клітині з усього мільярда клітин в організмі. Оцтова кислота виробляється в тканинах організму в результаті *кисневих реакцій*, а кисень подається еритроцитами з легенів по кровоносних судинах. Запалення легенів в результаті вірусної інфекції різко знижує ефективність цього процесу. Але, при обтиранні шкірного покриву оцтовим розчином або/та при вживанні оцтового розчину всередину організму оцтова кислота проникає в кровоносні судини і по них у тканини, забезпечуючи живлення клітин і знімаючи частково легенеvu недостатність. При цьому розріджується кров і поліпшується її проходження по дрібних судинах (капілярах), нейтралізуються токсини в крові і тканинах, в тому числі в легенях, та пригнічується інфекція, оскільки оцет є потужним дезінфектором для хвороботворних мікроорганізмів. *Оцет* також перешкоджає утворенню тромбів в судинах і, таким чином, забезпечує *захист організму від смерті* практично за будь-якої тяжкості хвороби.

Таким чином, для підвищення імунітету організму і швидкого позбавлення від вірусу з мінімальними ускладненнями або зовсім без них потрібно максимально *закислити оцтом* і *засолити сіллю* організм, наситити містять сірку продуктами. При цьому регулярно вживати з їжею гіркі продукти: хрін, перець, гірчицю, куркуму, імбир, гвоздику, лавровий лист і інші доступні кулінарні спеції.

Більш конкретно, *оцет* у вигляді 9% розчину профілактично бажано додавати в усі напої в кількості 1-2 чайні ложки на склянку напою кожен раз, вживаючи будь-який напій - чай, кава, узвар, сік, кефір (і інші кисломолочні продукти). *Оцет* для перших страв бажано настояти на *часнику*. Найсмачніше і корисніше буде, якщо додавати його в тарілку супу, борщу, розсольнику по столовій ложці.

Сіль бажано розсмоктувати в роті по щіпці між їжею, коли в шлунку вже немає їжі, через годину після їжі і далі до 10 разів на добу. Їжу бажано присолювати за смаком, причому, також і фрукти, молочнокислі продукти, овочеві соки. Якщо сіль протипоказана через гіпертонію, слід розсмоктувати її між їжею під контролем артеріального тиску, а замість підвищеного вживання солі з їжею вживати «*Бальзам Болотова*».

Багато також освоїти обтирання тіла оцтово-сольовим розчином з додаванням води. При цьому можна до кухонної солі додавати глауберову сіль, яка містить *сірку*. Причому, сіль не повинна бути повністю розчинена в рідині, а тільки рясно змочена. Також можна обтиратися (за схемою – два рази на тиждень, потім раз на тиждень, далі раз на 2 тижні і раз на місяць, ра на рік) сіллю, змоченою «*Бальзамом Болотова*», з ще більшим ефектом оздоровлення і придушення вірусної інфекції.

При високій температурі, якщо таке трапиться, бажано при температурі тіла від 40 і більше градусів до 39 градусів випивати кожні 5-7 хвилин половину склянки води з оцтом в кількості 2 чайні ложки, а в проміжках між прийманням розсмоктувати в роті дрібку солі. Від 39 до 38 градусів те ж саме повторювати раз на півгодини, а з 38 вже раз на годину і переходити в міру нормалізації температури до профілактичного вживання солі та оцту. Ці процедури поєднувати з обтираннями тіла оцтово-сольовим розчином.

Будь ласка, не плутайте слово *болото* зі словом *булат* (перською мовою означає найяскравішу зірку в небі – *Cіріус*, а булат це міцна сяюча сталь від слова болот).

Ось і тримайтеся цієї яскравої Дороговказної Зірки, дарованої нам Божим Провидінням!

ЗДОРОВ'Я ВСІМ І ВСІХ БЛАГ!

ЗАТВЕРДИВ

ПОГОДЖЕНО

Президент ІВАН
Б.В. БОЛОТОВ

Від ГС «Об'єднання народного контролю України»
В.М. ЯВОРСЬКИЙ

СКЛАВ:

Віце-президент з питань екології міжнародної неурядової
Гуманітарно-екологічної організації «Інтер-Чорнобиль»

Ю.Н. СТЕЛЬМАХОВ

В настоящее время он поэтапно воспроизводит эти материалы, включая результаты новейших своих и мировых достижений во многих областях науки и техники, включая биологию, систему оздоровления человека, общества и всей окружающей среды. В данной, представленной ниже, работе в качестве реального злободневного примера представлено обращение с рекомендациями по профилактике от вирусной инфекции и практически от любой другой. Фундаментальные результаты научных исследований [3] позволили более тонко распознать принципы биологической жизни. Это надежное обоснование его рекомендаций по системе оздоровления, омоложения, продления жизни [4].

Это обращение при массовом его распространении позволит существенно снизить смертность от коронавируса, других инфекций и обеспечить долголетие с сохранением физической и умственной активности людей. Что касается перенаселенности планеты, волнующей тех, кто присвоил себе право политического глобального управления, то эта проблема тоже решается технологически в рамках Программы КОВЧЕГ, главным идеологом которой является академик Борис Васильевич БОЛОТОВ – основатель и президент ИВАН. В подтверждение этому ниже представлен небольшой фрагмент перечня его зарегистрированных научных и технологических результатов, позволяющий здравомыслящим ученым и специалистам оценить уровень и масштабность его достижений. Технологическое глобальное управление предусматривает техническое, технологическое и организационное решение природных и техногенных проблем всех народов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Международные отношения, которые сейчас действуют за счет политических интриг, могут быть переведены в технологическую плоскость комфортной жизни для всех за счет реализации необычайных технологических возможностей практически по всем аспектам жизни народов. Но для этого нужно *осознанное участие в Программе КОВЧЕГ*. Иначе нездоровая конкуренция, злоба и ненависть друг к другу разрушат Цивилизацию.

Ключевые слова: Программа Ковчег, Истинная Всемирная Академия Наук, коронавирус, пандемия, профилактика.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Николай Жук.** О глобальном изменении климата – программа «КОВЧЕГ» <https://proza.ru/2009/12/08/454>.
2. **Болотов Б.В., Болотов М.Б., Болотов И.М., Болотова К.М., Болотова Я.М., 2020.** Энергия жизни. Невероятные факты из истории рода Болотовых. Каменец-Подольский, ООО Друкарня Рута, 368.
3. **Болотов Б.В., Болотова Н.А., Болотов М.Б., 2005.** Основы строения вещества с позиции авторов. Санкт-Петербург, Изд-во. Питер.
4. **Болотов Б.В., Болотов М.Б., Болотов И.М., 2005.** Здоровье человека в нездоровом мире. Санкт-Петербург, Изд-во Питер, 2005, 478.

Система маршрутизації на місцевості з елементами доповненої реальності

Oleksandr Kovalevskyi

Pomeranian Academy in Slupsk, 76-200, Slupsk, Jana Koziatulskiego 6, Poland
promoplayhome@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6898-4542>

ВСТУП

Давайте перенесемось у той час, коли ви тільки вступали до першого курсу. Ви бачили багато нових обличчй того дня, а пам'ятаєте хлопчика або дівчинку які стояли поодинокі від усіх, соромилися підійти і познайомитися з групою? А може, хтось із вас був саме таким?

Адаптація та вихід із власної зони комфорту це важко, а ще важче, людині, яка тільки закінчила школу і робить чи не найважливіший крок у своєму житті – вступ до університету. Саме для того, щоб допомогти таким людям і розроблено мобільний додаток RiddleFIT.

Доповнена реальність на перший погляд може здатися не такою захопливою, як віртуальна реальність, проте може привнести неабияку користь в повсякденне життя. Вона має в собі величезний потенціал, оскільки переносить елементи з віртуального світу в реальний, доповнюючи речі, які ми здатні бачити, чути, чи навіть відчувати. Доповнена реальність (в перекладі з англійської *augmented reality* або AR) – це доповнення фізичного світу за допомогою цифрових даних, яке забезпечується комп'ютерними пристроями (смартфонами, планшетами та окулярами AR) в режимі реального часу.

МЕТА

Дослідити проблеми та запропонувати вирішення проблеми адаптації студентів першого курсу у університеті.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Вступаючи на перший курс будь-якого навчального закладу, людина потрапляє в абсолютно нове середовище, в якому потрібно адаптуватися буквально з перших днів навчання. Зазвичай, студентські роки – це найяскравіші моменти в житті людини. За ці роки молода людина знаходить своє місце в суспільстві, визначається зі способом життя, отримує спеціальність, яка стане передумовою для майбутньої роботи. Тому важливо щоб першокурсник з перших днів почав звикати до колективу, до студентського ритму життя і відчував приналежність до немалої ланки суспільства.

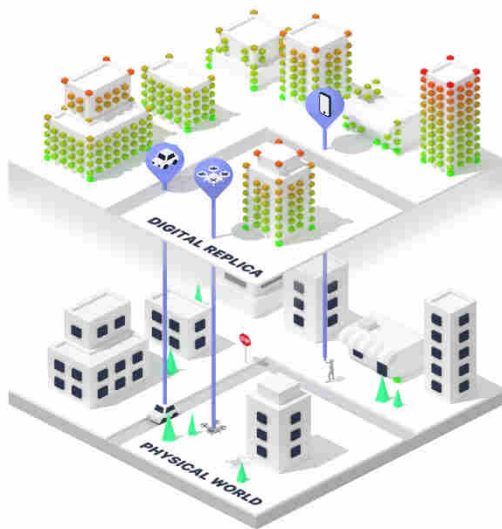
Але що буде, якщо студент не ввійде в ритм студентського життя? Коли він не познайомиться з одногрупниками? Він почне їх уникати, а уникати своїх одногрупників – це зменшення відвідуваності занять. Багато нових обличчй, купа різних та невідомих аудиторій, значна територія університету залишається для нього невідкритою. То ж саме тому розроблено цей мобільний додаток.

Формат квесту у смартфоні дозволяє студентам бути водночас у комфортному їм середовищі, і знайомлячись зі своєю групою, дізнаватися більше про університет та факультет. А в кінці ми зможемо побачити, яка група виявиться більш зацікавлена у перемозі.

Серед завдань будуть такі, в яких потрібно проявити винахідливість та поверхневі здібності у програмуванні. Потрібно запам'ятовувати попередні кроки розв'язання для подальшого просування. Реєстрація у додаток буде виконуватися за допомогою пошти, імені та групи студента, це дасть

зможу зменшити час на дізнання пошти певного студента з групи та у університету на початку семестру вже буде список поштових скриньок студентів будь-якої групи.

Покращення комунікації серед студентів дуже часто стоїть як проблема, але дуже рідко виходить назовні. Майже ніхто не звертає уваги на людину, яка завжди одна, без свого місця у колективі. Схожих розробок на ринку немає, через те, що проблема адаптації людини, це проблема самої людини... А застосувань для подібного рішення купа – тімбілдер для компаній, гуртків, додаток до квест-кімнат, тощо.



У додатку використовується система геолокації та елементи доповненої реальності. Система геолокації, буде показувати де знаходяться студенти, та де знаходиться наступне завдання, вона буде їх реальним «ігровим полем». За допомогою доповненої реальності (AR) можна показувати формули для розв'язання наводячи на певний предмет, можна взаємодіяти та переносити варіанти відповіді прямо на телефоні, до щойно створених AR-ом запитань. Доповнена реальність має великий потенціал, починаючи з перегляду простих моделей у повітрі за допомогою телефону до представлення аудиторій спеціальною голограмою. Для об'єднання такої великої кількості рішень, використовується середовище розро-

бки Unity, яке просто ідеально підходить для створення подібних продуктів.

Назва додатку RiddleFIT – утворена від двох назв, англійського слова Riddle (загадка) та FIT (Faculty of Information Technologies), це означає те, що треба знайти загадку, яку приховує факультет інформаційних технологій. Хто знає, що там сховано?

ВИСНОВКИ

На даний момент розроблено макет додатку, з ієрархією екранів, прописано сценарій загадок та кінцевий результат відповідно до ТЗ. Закінчується створення MVP (minimum variable product). Впроваджуючи цю розробку, наприклад, на день посвяти у першокурсники, можна розрядити і без того напружену обстановку серед студентів. А з процесу їх авторизації можна зібрати інформацію, яка скоротить час на подальшу комунікацію зі студентами факультету. Ця розробка може стати вирішальною у житті першокурсника, адже саме вона зможе допомогти ввійти йому в нове середовище, та можливо, змінити його життя!

Ключові слова: доповнена реальність, тімбілдер, проблеми адаптації у суспільстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поради студенту-першокурснику з адаптації в навчальному закладі // Електронний ресурс <http://studhosp.city.kharkov.ua/поради-студенту-першокурснику-з-адап/>
2. Пухачева Л. И. Изучение психологических трудностей первокурсников в условиях адаптации к обучению в вузе// ISSN 2304-120X.
3. Designing Large-Scale AR Apps With ScapeKit // Електронний ресурс <https://medium.com/scape-technologies/designing-large-scale-ar-apps-with-scapekit-a3bce1be1fbc>

Методика оцінки та підвищення ефективності системи неперервної освіти

Олена Рудніцька

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський просп. 31, Київ, 03037
olena.rudnitska@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8128-9595>

ВСТУП

Зважаючи на те, що для інтеграції українських підприємств у світовий ринок, важливо у всіх напрямках функціонування підприємств спиратися на міжнародні стандарти та норми, логічним виглядає той факт, що й у сфері підготовки кадрів критерій врахування міжнародних стандартів може виявитися чи не найголовнішим. Так компетентнісний підхід в освіті є чільним на даному етапі розвитку освітніх систем та технологій. Європейська комісія разом з державами членами Болонського процесу плідно працює у напрямку впровадження в національне законодавство національних рамок кваліфікацій, які створюються на основі рекомендацій Європейської комісії, що викладені в Європейській рамці кваліфікацій [1].

Проблема ефективності освітніх систем проявляється у невідповідності між актуальними потребами ринку, держави, людини та системи освіти, яка не завжди і не в усьому відповідає цим потребам. Методика оцінки та підвищення ефективності освітньої системи покликана в першу чергу зменшити ці невідповідності.

МЕТА

Дослідити проблеми та запропонувати методику оцінки та підвищення ефективності системи неперервної освіти.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Зважаючи на тенденції глобалізації та цифровізації, неперервне навчання стає обов'язковою складовою розвитку підпри-

ємств. Але у розвитку системи неперервної освіти зацікавлені не лише підприємства, а й суспільство в цілому. В даному випадку інтереси суспільства можуть бути представлені різними державними інституціями. Також у функціонуванні та розвитку системи неперервної освіти зацікавлена сама людина, яка підвищує свій компетентнісний рівень. Крім того й освітянська галузь повинна бути зацікавлена у розвитку підходів неперервної освіти, що дозволить їй отримати додаткові стимули для свого розвитку.

Зважаючи на вище вказане, пропонується розглядати систему неперервної освіти як таку, що складається з чотирьох сфер: Законодавча і регуляторна сфера (держава), Освітянська сфера, Сфера здобувачів освіти/фахівців, Ринкова сфера (Рис.1). Кожна із цих сфер має вплив на адаптивну систему неперервної освіти і повинна виконувати певні функції для забезпечення її безперебійного функціонування.

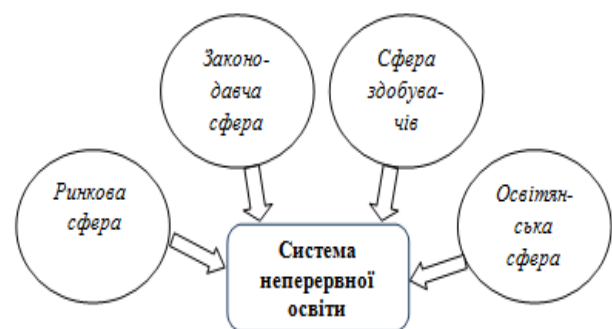


Рис.1. Сфери системи неперервної освіти

Доцільно виділити такі етапи процесу неперервної освіти: визначення освітніх потреб і цілей, побудова варіантів індивідуальної адаптивної траєкторії навчання, ада-

птація індивідуальної адаптивної траєкторії навчання до змінних умов ринку смарт індустрій, засвоєння нових знань та навичок, оцінка отриманих знань та компетенцій, оновлення компетентнісного профілю здобувача освіти. Очевидним є той факт, що цей процес може продовжуватись постійно, поки є в цьому потреба і доцільність.

Одним зі способів оцінки ефективності освітньої системи може бути оцінка того чи здатна вона задовольнити потреби кожної з зацікавлених сторін.

Контроль ефективності доцільно проводити на кожному етапі процесу неперервної освіти (Рис.2).



Рис.2. Контроль ефективності на кожному етапі процесу неперервної освіти

В методиці оцінки та підвищення ефективності інформаційної технології побудови адаптивної системи неперервної освіти для смарт індустрій пропонується використовувати методи теорії обмежень систем (ТОС). ТОС – це системний підхід до неперервних покращень та набір інструментів, правил, методик вирішення проблем. Одночасно – це популярна концепція менеджменту, розроблена в 1980-х рр. доктором Еліаху Моше Голдраттом. Вона пропонує концентрувати організаційні ресурси на усунення обмежень (конфліктів), які заважають організаціям повністю реалізувати її потенціал [2].

Отже сама методика складається з таких кроків:

1. Визначення міри задоволеності з боку основних зацікавлених сторін (сфер).

Визначення міри задоволеності процесом неперервної освіти кожної сфери адаптивної системи неперервної освіти пропонується на основі визначення міри задоволеності кожним окремим етапом процесу неперервної освіти. Це спростить пошук найменш ефективного елементу процесу неперервної освіти та дозволить зробити більш ефективними аналіз та розробку заходів по підвищенню задоволеності стейкхолдерів (див. методику оцінки та підвищення ефективності інформаційної технології побудови адаптивної системи неперервної освіти).

Визначення міри задоволеності проводиться шляхом опитування представників кожної сфери адаптивної системи неперервної освіти.

2. Пошук найменш ефективного елементу. Пошук найменш ефективного елементу може здійснюватись з використанням, наприклад, методу ТОС «дерево поточної реальності» (ДПР). ДПР – це причинно-наслідкова діаграма, яка дозволяє наочно представити поточний стан системи. ДПР встановлює причинно-наслідкові зв'язки між наочними проявами невідповідного стану системи і причинами, що знаходяться в їх основі. Дане дерево використовується для графічного опису логіки причинно-наслідкових зв'язків які існують в даний час у системі і дозволяє виявити найменшу, найпростішу зміну у системі, що дає найбільший позитивний ефект [3].

3. Аналіз та розробка заходів по покращенню задоволеності зацікавлених сторін. При розробці таких заходів може використовуватись «діаграма вирішення конфлікту» (ДВК), яка запропонована Е.Голдраттом для усунення суперечностей у системі, що часто є причиною небажаної ситуації в системі [2].

4. Впровадження покращень. Після того, як визначені заходи по підвищенню ефективності, будується «дерево майбутньої реальності» (ДМР). Спосіб усунення

протирич в Теорії обмежень прийнято називати ін'єкцією. ДМР відображає майбутній стан системи. Це необхідно для виявлення негативних гілок, тобто можливих негативних наслідків вибраних ін'єкцій і вибору способів превентивних дій для недопущення виникнення цих негативних гілок. Також доцільно використовувати метод Теорії обмежень, що називається «Дерево переходу» – для виявлення можливих перешкод на шляху перетворень та їх усунення та «План перетворень» – для вироблення конкретних інструкцій для виконавців для впровадження запланованих змін. Всі ці методи детально описані в роботі [2].

5. Перехід до п.1. Враховуючи, що зміни відбуваються постійно, в силу різних причин, процес оцінки і підвищення ефективності не може бути зупинений. Рекомендується проводити оцінку ефективності не рідше ніж один раз на рік.

ВИСНОВКИ

Запропонована методика уможливорює прозорий процес оцінки ефективності та перманентного підвищення ефективності адаптивної системи неперервної освіти та дозволить зробити більш ефективними аналіз та розробку заходів по підвищенню задоволеності всіх зацікавлених сторін.

Ключові слова: неперервна освіта, теорія обмежень систем, ефективність освітньої системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Рамка** кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (РК-ЄПВО), **2018**. Додаток III: Загальна Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (редакція 2018 р.).
2. **Детмер У., 2010**. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию / Уильям Детмер; Пер. с англ. 3-е изд. М., Альпина Паблишерз, 444. ISBN 978-5-9614-1332-8.
3. **Мороз Л.В., 2016**. Нормативно-методичне забезпечення статистичного контролю виробничих процесів та якості продукції: дис. канд. техн. наук., Львів, 200.

Модель системы обработки данных для оценивания функционального состояния человека

Владимир Темников¹, Андрей Темников²

Национальный авиационный университет
просп. Любомира Гузара, 1, Киев, Украина, 03134
¹ temnikov_v@ukr.net, orcid.org/0000-0002-5064-5785
² temnikoff@ukr.net, orcid.org/0000-0003-4309-1507

ВВЕДЕНИЕ

Адекватность действий сотрудников производственных предприятий зависит от их функционального состояния (ФС), под которым понимается совокупность показателей, характеризующих способность человека выполнять свои функциональные обязанности должным образом. ФС человека в значительной степени зависит от состояния его здоровья, психофизиологических показателей и уровня знаний (профессионализма).

В настоящее время у менеджеров по персоналу, принимающих управленческие решения, при выборе лучших сотрудников, а при приеме на работу – наиболее достойных кандидатов, отсутствует инструмент для сравнения (ранжирования) сотрудников (соискателей должностей) по их ФС. Поэтому, например, на работу могут быть приняты люди, чье ФС удовлетворяет лишь минимально допустимым требованиям. Между тем, от того, насколько правильно и обоснованно будет произведен отбор людей на различные должности, насколько хорошо будет выявлено ФС соискателей должностей и их способность выполнять производственные (должностные) обязанности, будут зависеть эффективность и безопасность работы предприятия.

Из вышесказанного вытекает актуальность решения задачи разработки методов, направленных на определение ФС человека, выявление среди сотрудников и соискателей должностей лиц, имеющих лучшие показатели ФС, и построения на их основе информационных систем поддержки принятия решений.

Решение указанной задачи существенно осложняется большим количеством показате-

телей человека, которые влияют на его ФС, а также тем, что показатели человека оцениваются в различных форматах (единицах измерения). Это обуславливает необходимость разработки новых показателей ФС человека и моделей для их расчета.

ЦЕЛЬ

Цель статьи состоит в разработке набора показателей, характеризующих ФС человека в целом и его (ФС) отдельные составляющие, а также модели для расчета предложенных показателей. Разработанные показатели ФС и модель являются основой для разработки метода управления и контроля ФС сотрудников производственных предприятий и соискателей должностей.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Концепция оценивания качества ФС сотрудников предприятий и соискателей должностей

1. Понятие «функциональное состояние человека» включает в себя следующие составляющие:

- состояние здоровья человека, под которым понимается его физиологическое (состояние органов слуха, зрения, внутренних органов, кожных покровов и др.), психическое (состояние центральной и вегетативной частей нервной системы, устойчивости психики на тестовые воздействия и др.) и физическое (состояние конечностей, физическая выносливость и др.) состояние;
- качество психофизиологических показателей (сенсомоторных показателей, показателей, характеризующих степень утомления, качество памяти, быстроту реакции,

коммуникабельность, эмоциональную устойчивость и др.) [1];

- уровень профессионализма (качество знаний, опыт и т.п.).

Ранжирование сотрудников предприятий и соискателей должностей, а также отнесение их к различным группам (классам), предлагается проводить на основании результатов анализа и прогнозирования изменений агрегированных показателей ФС человека (обобщенных и соответствующих каждой составляющей ФС).

Использование агрегированных оценок ФС позволяет лицам, принимающим управленческие решения (ЛПР), ранжировать сотрудников предприятий и соискателей должностей, тогда как при традиционных подходах каждый человек, как правило, оценивается показателями «соответствует» («годен») или «не соответствует» («не годен»).

2. Агрегированные показатели ФС предлагается вычислять на основе оцениваемых экспертами-специалистами в различных областях знаний (медицины, техники и др.) отдельных показателей, характеризующих состояние здоровья и уровень профессионализма человека, а также его психофизиологических показателей («входных» показателей), с учетом веса (степени влияния отдельных показателей на конечный результат) отдельных показателей.

3. Поскольку показатели человека измеряются в различных единицах и могут характеризоваться как количественными, так и качественными данными, а характер экспертных оценок входных показателей ФС человека достаточно субъективен, авторы предлагают входные показатели и их веса представлять в виде нечетких множеств (НМ), полученных на основе словесных экспертных оценок, а расчеты проводить с использованием методов вычислений со словами [2], в частности, перцептивных вычислений [3].

Релевантным, при этом, является применение интервальных НМ второго типа (ИНМ2Т).

Модель системы обработки данных для вычисления агрегированных показателей ФС человека

Обработка данных в процессе вычисления агрегированных показателей ФС человека состоит в последовательном проведении следующих операций:

- фазификация количественных и качественных входных показателей;
- преобразование НМ, полученных на выходе подсистемы фазификации (в виде ИНМ2Т) в НМ, характеризующих агрегированные показатели ФС (в виде ИНМ2Т);
- дефазификация, по результатам проведения которой проводится ранжирование сотрудников предприятий и соискателей должностей.

Разработка фазификатора осуществлялась с применением интервального подхода [4].

Модель процесса преобразования словесных оценок входных показателей ФС в агрегированные оценки ФС человека представлена на Рис.1.

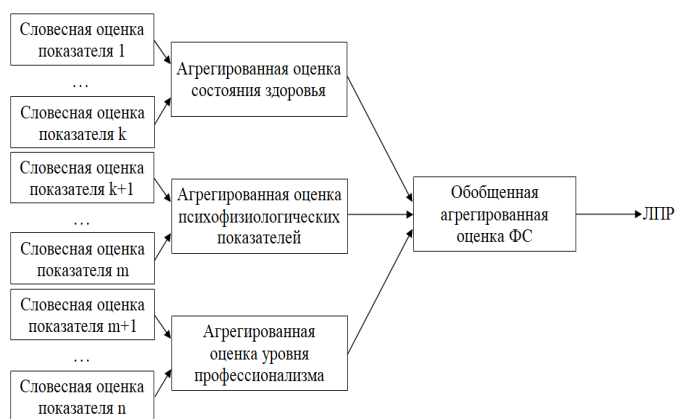


Рис.1. Графовая модель процесса преобразования словесных оценок входных показателей ФС в агрегированные оценки

Агрегирование для получения предлагаемых показателей ФС человека авторами осуществлялось на основе рекомендаций, приведенных в [3]. Слова, как отмечалось выше, моделировались с использованием ИНМ2Т, которые характеризуются двумя функциями принадлежности $\underline{\mu}_{\bar{A}}(x)$ и $\overline{\mu}_{\bar{A}}(x)$, называемыми нижней (LMF) и верхней (UMF) функциями принадлежно-

сти соответственно. При этом, каждый элемент x принадлежит $\tilde{A}$ с интервалом степеней J_x , и таким образом, LMF и UMF ограничивают след неопределенности ИНМ2Т $FOU(\tilde{A}) = \bigcup_{x \in X} J_x$, который и является основной характеристикой степени принадлежности каждого x к ИНМ2Т.

При проведении исследований слова представлялись с использованием трапецидальных ИНМ2Т, для которых как LMF, так и UMF являются трапецидальными функциями принадлежности:

$$\mu_{trap}(x; a, b, c, d, h) = \begin{cases} (x-a)/(b-a), & a \leq x \leq b \\ h, & b \leq x \leq c \\ (d-x)/(d-c), & c \leq x \leq d \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

Тогда каждый ИНМ2Т может быть однозначно представлен как вектор $(a, b, c, d, e, f, g, i, h)$, такой, что $\underline{\mu}_{\tilde{A}}(x) = \mu_{trap}(x; e, f, g, i, h)$ и $\overline{\mu}_{\tilde{A}}(x) = \mu_{trap}(x; a, b, c, d, 1)$.

В настоящей статье, в связи с характером расчетов, в качестве преобразователя «НМ – НМ» использован лингвистический средневзвешенный оператор (LWA), который в самом общем случае может быть определен как

$$Y_{LWA} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}, \quad (2)$$

где каждый X_i является фактором, который должен быть взвешен, а каждый W_i – его относительным весом.

Поскольку каждый выход преобразователя «НМ – НМ» является ИНМ2Т, для ранжирования использовался метод ранжирования на основе средних центроидов [3].

ВЫВОДЫ

1. В статье предлагается в качестве показателей ФС человека для проведения ранжирования сотрудников предприятий и соискателей должностей по их ФС использовать агрегированные показатели (обобщенные и соответствующие отдельным составляющим ФС).

2. Вычисление агрегированных показателей предлагается проводить на основе теорий нечетких множеств и перцептивных вычислений с учетом весов различных входных показателей и составляющих ФС.

3. Разработана модель системы обработки данных, являющейся подсистемой информационной системы поддержки принятия решений лицами, принимающими управленческие решения в области работы с персоналом предприятий.

Применение разработанной модели дает возможность получить обобщенную оценку ФС сотрудника предприятия (соискателя должности), а также оценки различных составляющих его ФС (состояния здоровья, психофизиологических показателей и уровня знаний) на основе лингвистических оценок отдельных входных показателей.

Ключевые слова. Информационная система, функциональное состояние, экспертное оценивание, нечеткие множества.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Pro zatverdzhennya** Pereliku robit, de ye potreba u profesiynomu dobori (DNAOP 0.03-8.06-94) [About the statement of the List of works where there is a need for professional selection (DNAOP 0.03-8.06-94)], 1994. zakon.rada.gov.ua. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0018-95> (in Ukrainian).
2. **Zadeh L.A., 1999.** From Computing with Numbers to Computing with Words: From Manipulation of Measurements to Manipulation of Perceptions. IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, 46(1), 105-119.
3. **Mendel J.M., & Wu. D., 2010.** Perceptual Computing. Aiding People in Making Subjective Judgments. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
4. **Liu F. & Mendel J. M., 2008.** Encoding Words into Interval Type-2 Fuzzy Sets Using an Interval Approach. IEEE transactions on fuzzy systems 16, 1503-1521.

Правове регулювання будівельної діяльності в Україні: проблеми теорії і практики

Вікторія Тернавська

Київський національний університет будівництва і архітектури
Повітрофлотський проспект, 31, Київ, 03037, Україна
ternavskaknuba2018@gmail.com, orcid.org/0000-0003-2102-619X

ВСТУП

Держава, використовуючи механізм правового регулювання, упорядковує різні сфери життєдіяльності суспільства, гарантує реалізацію прав і законних інтересів усім учасникам правовідносин. Нормативна регламентація створена задля введення суспільних відносин у рамки законності, забезпечення їх стабільності, в той час, як індивідуальне регулювання передбачає врахування конкретних обставин, своєрідності кожної юридичної ситуації.

Будівельна галузь є однією з провідних галузей економіки України, що об'єднує діяльність загальнобудівельних і спеціалізованих організацій, а її продукція забезпечує функціонування інших галузей економіки відповідно до потреб та інтересів суспільства і держави. Порядок здійснення будівельної діяльності врегульовується господарським законодавством, що включає в себе нормативно-правові акти та нормативні документи (технічні норми) в галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів. В той же час, ефективне правове регулювання будівельної діяльності суб'єктів господарювання передбачає застосування поряд з нормами господарського права також норми інших галузей права, а саме цивільного, трудового, адміністративного, кримінального права. Крім того, відбуваються зміни в будівельному законодавстві у напрямку наближення українського законодавства до законодавства ЄС щодо якості будівельних робіт, оновлення стандартів, що застосовуються у будівництві, спрощення дозвільного принципу ведення будівельної діяльності на засадах здорової конкуренції в умовах вільної ринкової економіки тощо. Внаслідок вищезазначених процесів, у великому масиві

будівельного законодавства утворюються як колізії, так і прогалини, що в цілому призводить до порушення системності правового регулювання та зниження його ефективності.

МЕТА

Автор проводить аналіз положень будівельного законодавства з метою виявлення колізій, що спричиняють фактичні проблеми у реалізації прав та законних інтересів суб'єктів господарювання в аспекті сучасних глобалізаційних процесів.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Суб'єкти господарювання мають бути обізнані в діючому законодавстві з тим, щоб не лише у повній мірі реалізувати свої права та законні інтереси, але й убезпечити себе від юридичної відповідальності. Все це передбачає наявність відповідних баз інформаційних даних та вільний доступ до них.

В Україні існує інформаційно-правова система «Законодавство України», а також інформаційно-пошукова система у галузі права «Ліга:Закон», що містять всі [веб-ресурси Верховної Ради України](#), а також інформаційно-довідкова система «Будстандарт», що є вузькоспеціалізованим веб-ресурсом та містить базу виключно нормативно-технічних актів. Ці бази даних оснащені спеціальними програмними інструментами, які призначені для роботи з великою кількістю файлів: сортування, пошук, гіперпосилання тощо. Однак, на практиці виникає ціла низка серйозних проблем щодо пошуку необхідної інформації та її належного застосування.

По-перше, відсутня цілісна державна інформаційно-правова система регулювання

містобудівної діяльності, в яку входить також і будівельна діяльність, тобто система будівельного законодавства розпорошена між різними вищезазначеними інформаційно-пошуковими системами. Крім того, швидкі зміни у сфері виробничих відносин спричиняють потребу трансформації нормативної бази, що потребує швидкої обробки нормативних документів.

По-друге, великий обсяг нормативного матеріалу ускладнює вирішення питань, пов'язаних із організацією та здійсненням будівельної діяльності [1, С.380]. Річ у тім, що більшу частину великого масиву будівельного законодавства становлять підзаконні нормативні акти, які деталізують положення законів. Проблема пошуку потрібної інформації ускладнюється ще й тим, що чинними залишаються акти СРСР та УРСР, які є частиною українського законодавства. Незважаючи на те, що Кабінет Міністрів України скасував у 2017 році значну кількість нормативно-технічних актів [2, 3], в цілому база нормативно-технічних актів залишається масивною.

По-третє, суб'єкти господарювання стикаються з труднощами у процесі правореалізації, які викликані некоректним та неоднозначним вживанням спеціальної термінології у багатьох нормативно-правових та нормативно-технічних актах. Як справедливо зазначає І. Онищук, низький рівень техніки юридичного письма як різновиду юридичної техніки, недосконалість структури та письмового викладу тексту – основні причини недієвості та низької ефективності українських нормативно-правових актів [4]. В той же час, слід зазначити, що проблематика юридичної техніки є загальною для правотворчості країн сучасного світу, про що свідчать праці вчених-юристів зарубіжних держав [5, 6].

Правознавці постійно акцентують увагу законодавця на необхідності уніфікації термінології [7, С.95]. Проблема однозначно вживання юридичної термінології посилюється тим, що внаслідок науково-технічного прогресу зростає не лише чисельність нормативних актів, які мають належно врегульовувати нові суспільні відносини, але й збільшується також кількість

спеціальних наукових і технічних термінів у нормативних текстах. Відповідно, у процесі нормотворчості мають застосовуватися однозначно *спеціально-технічні терміни* (реставрація, підрядник тощо) та *спеціально-юридичні терміни* (договір підряду на капітальне будівництво тощо) у всіх нормативних актах, де предметом правового регулювання виступають одна чи суміжні сфери життєдіяльності. Однак, суттєвим недоліком правотворчої діяльності залишається відсутність ефективного механізму контролю за узгодженістю використання спеціальної термінології [8, С.46].

Питання юридичної термінології є наріжним в юриспруденції, оскільки ефективність правового регулювання у більшості зумовлюється точністю викладення правових приписів, що, в свою чергу, сприяє однозначному розумінню нормативних приписів та правильному їх застосуванню. В той же час, суб'єкти господарювання у пошуках необхідної інформації стикаються з такою проблемою, як-от застосування у різних нормативних актах різної термінології, яка, однак, означає одні й ті самі поняття, і навпаки, коли один і той самий термін по-різному інтерпретується у різних актах.

Від точності застосування термінів у законі залежить безпосередньо його результативність, тобто чи досягнуто мети правового регулювання відносин суб'єктів господарювання у сфері будівництва. Візьмемо, наприклад, термін «капітальний ремонт» для визначення порядку проведення технічних змін у приміщенні. Пошукова система «Законодавство України» (Рада) не дає жодного нормативного акта, що регулює порядок проведення даних робіт. Натомість, ввівши термін «будівництво» система «Законодавство України» (Рада) за посиланням <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/2199> дає 6 нормативних актів, де зустрічається термін «будівництво», який включає в себе такі поняття, як нове будівництво, реконструкція, технічне переоснащення, реставрація та капітальний ремонт об'єктів будівництва.

Однак, жоден нормативний акт не містить визначень кожного із зазначених вище

понять, як складових терміна «будівництво». З'ясування змісту кожного з цих понять є вкрай важливим, оскільки вони не є синонімічними, а некоректне використання термінів та визначення понять у містобудівному та спеціальному законодавстві ускладнює роботу проектувальників, експертів, фахівців контролюючих органів, а також зумовлює ймовірність настання негативних наслідків у вигляді аварійних ситуацій при практичному застосуванні техніко-юридичних понять [9, С.27] та штрафних санкцій за порушення правил ведення кожного з цих видів будівельних робіт. Вирішенням даної термінологічної проблеми міг би стати кодифікований закон, що регулюватиме будівельну діяльність.

Вважається, що далеко не кожний закон має супроводжуватися набором власних термінів і їх визначень, оскільки вони мають бути закладені в конституції, кодифікованих актах і наукових доктринах. Тому пропонується вводити нормативні визначення тільки в базових законах (кодексах), а також забезпечувати їх послідовне і правильне застосування в інших актах законодавства [7, С.94]. Однак саме неузгодженість позицій щодо юридичної термінології є однією з причин стагнації законопроектної роботи над проектом Містобудівного кодексу України [10], який було внесено ще у 2010 році до Верховної Ради України.

Всі вищезазначені обставини ускладнюють роботу як суб'єктів господарської діяльності, у тому числі роботу юридичних відділів, так і пересічних громадян. Відповідно питання удосконалення правореалізаційної практики все більше привертає уваги фахівців різних спеціальностей. Суб'єкти нормотворчості мають максимально дотримуватися правил юридичної техніки, де юридична термінологія є своєрідним «ключем» до текстів нормативних актів, засобом оперування їх змістом: чим більш досконала правова термінологія, тим ефективніший процес оперування змістом текстів [8, С.45].

Вважається, що робота над термінологією повинна бути плановісною, постійною, вестись з врахування останніх досягнень правової науки, лінгвістики, інформатики і

обчислювальної техніки, що дозволить забезпечити точність і лаконічність законодавчого тексту, з одного боку, та його простоту і доступність – з іншого [8, С.45, 11, 48, 49]. Так, у свій час радянські правознавці запропонували запровадити у правотворчий процес *математичні та кібернетичні методи* [12, С.30, 31], оскільки вважали, що підвищення інформаційного рівня слугує підвищенню наукової обґрунтованості управління, складовою частиною якої є прийняття рішень у вигляді правових норм.

Однак дані пропозиції не були втілені в життя внаслідок відсутності на той час необхідних технічних ресурсів – інформаційно-пошукової системи нормативно-правової бази. Сьогодні ми повернулися до даного питання, актуальність якого ще більше зросла в умовах ринкової економіки та процесів всесвітньої глобалізації. Результатом спільної роботи групи науково-педагогічних працівників КНУБА, які провели аналіз особливостей інформаційного ресурсу організаційно-технічної системи «Технічне регулювання в будівництві» та дослідили умови і причини виникнення невизначеності, що характеризує нормативну документацію галузі, було запропоновано застосування моделей і методів штучного інтелекту для розробки систем і технологій семантичного аналізу та порівняння текстів у сфері технічного регулювання. Практична значимість роботи полягає в можливості вдосконалення організаційно-технічної системи технічного регулювання в будівництві шляхом мінімізації кількості нормативних актів з одного й того самого питання та досягнення узгодженості між нормативно-правовими приписами [13].

ВИСНОВКИ

Таким чином, правове регулювання в галузі будівництва здійснюється за допомогою нормативного інструментарію, якість якого не повною мірою забезпечує суб'єктам господарювання реалізацію їх прав та законних інтересів. Для забезпечення системності нормативної бази в галузі будівництва потрібно не лише своєчасно приймати потрібні нормативно-правові ак-

ти та технічні документи, але й узгоджувати зміст нових актів з вже чинними актами, системно використовуючи спеціальну термінологію, де базові поняття мають бути в основі кодифікованого закону. Оперативність відстеження змін, доповнень та включення нових документів до нормативної бази є значною перевагою електронних баз даних. Однак недодержання спеціально-юридичних правил юридичної техніки при розробці нормативно-правових актів та нормативно-технічних документів, зокрема термінології законодавства, призводить не лише до колізій будівельних норм, але й ускладнює пошук законодавчої інформації користувачам нормативної бази в будівництві.

Ключові слова. будівельна діяльність, правове регулювання, нормативно-технічні акти, колізії норм, інформаційно-пошукова система.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Квасніцька О.О., 2012.** Історичний розвиток та становлення будівельного законодавства у правовому досвіді України. Наукові записки Національного університету «Одеська юридична академія».. С. 370-382. URL: <http://naukovipraci.nuoua.od.ua/arhiv/tom12/38.pdf> (дата звернення 10.01.2020)
2. **Про внесення** змін та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України. Постанова Кабінету Міністрів України від 10.03.2017 р., № 239. Урядовий кур'єр, 2017, Вип.72.
3. **Про скасування** деяких наказів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.03.2017 р. №166-р, №169-р. Урядовий кур'єр, 2017, №53.
4. **Онищук І.** Проблеми вдосконалення нормативно-правового регулювання вимог до юридичної техніки. Юридична Україна. URL: <http://www.pravnuk.info/urukrain/1297-problemi-vdoskonalennya-normativno-pravovogo-regulyuvannya-vimog-do-yuridichno-tekhniki.html>.
5. **Csaba Varga, 2020.** Doctrine and Technique in Law. URL: www.univie.ac.at/Csaba_Phil > [Csaba_Phil](http://www.univie.ac.at/Csaba_Phil) (дата звернення 10.01.2020)
6. **Enright Christopher, 2002.** Legal Technique. The Federation Press. URL: https://books.google.com.ua/books?id=aHGqUxWpRAsC&pg=PR8&lpg=PR8&dq=PROBLEMS+OF+LEGAL+TECHNIQUE&source=bl&ots=fAU_6zzYMU&sig=ACfU3U09IS8ljZh7jL0w5NmTOU7_-l65Wg&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwj4goHYz9bnAhWJyKYKHQHGcXwQ6AEwDXoECAoQAQ#v=onepage&q=PROBLEMS%20OF%20LEGAL%20TECHNIQUE&f=false (дата звернення 10.01.2020).
7. **Богачова О.В., 2012.** Законотворення: теоретико-прикладні аспекти. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 448.
8. **Пиголкин А.С., Юсупов С.Н., 1983.** Пути оптимизации работы над правовой терминологией. Советское государство и право. Вып.12, 45-52.
9. **Ісаєнко Д.В., 2017.** Про деякі негативні наслідки некоректного застосування термінів та визначення понять в містобудівному та спеціальному законодавстві. Будівельне право: проблеми теорії і практики. Матеріали Першої наук.-практ. конф. (Київ, 3 листопада 2017 р.). Київ-Тернопіль, Бескиди», 27-33.
10. **Містобудівний** кодекс України. Проект від 18.05.2010 р. №6400 Електронний ресурс [режим доступу]: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=6400&skl=7 (дата звернення 10.01.2020).
11. **Пономарьова Е.В., Герасимов А.П., 2015.** Юридическая терминология как технико-юридическое средство юридической техники. Правовое государство: теория и практика., Вып.4 (42), 48-51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yuridicheskaya-terminologiya-kak-tehniko-yuridicheskoe-sredstvo-yuridicheskoy-tehniki> (дата звернення 10.01.2020).
12. **Венгеров А.Б., Никитинский В.И., Самошенко И.С., 1970.** Общая методика измерений в праве. Советское государство и право.. Вып.6, 30-38.
13. **Denys Chernyshev, Andrey Klochko, Svitlana Terenchuk, Viktoriia Ternavska, Vitalii Zapryvoda.** Semantic Analysis Models and Methods of the Text Information in the Building Normative Base. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), ISSN: 2278-3075 (Online), Vol.9, Iss.6, April 2020, Page 1873-1879. DOI: 10.35940/ijitee.F4537.049620.

Застосування смарт-технологій в будівництві

Юрій Хлапонін¹, Олександр Селюков²

Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський просп. 31, Київ, Україна, 03037

y.khlaponin@gmail.com, orcid.org/0000-0002-9287-0817

selukov@3g.ua, orcid.org/0000-0001-7979-3434

ВСТУП

Слово «смарт» за визначенням є розумний. Ця технологія зародилася в ІТ-індустрії з появою цифрових пристроїв. До цього часу ця технологія вкладалася насамперед в поняття «розумний дім» з цифровими технологіями його керування, що на цей час трансформувалося в складову смарт-технологій: в поняття «інтернет речей» (IoT). Потім смарт-технології поширилися на технології енергозберігаючого житла та його обслуговування.

На сьогодні до цієї технології відносять також технології екологічного та енергозберігаючого будівництва, тобто смарт-технології для будівництва, насамперед, модульного. Причина настільки сильної різниці в трактуваннях поняття смарт-технології – інформаційний вакуум в сфері будівництва і оснащення «розумних» будинків [1]. Таким чином під смарт-технологією в будівництві в будь-якому сенсі розуміють організацію «розумного», тобто здорового, економного та зручного житла людини на всіх етапах його життєвого циклу. Сплеск інтересу до «розумним» домівках і технологій є наслідком глобальної «цифровізації» людського життя. Те, що ще вчора здавалося дивним і незрозумілим, сьогодні служить вірним помічником мільйонам людей по всьому світу. Нові властивості набувають навіть звичні предмети, зокрема, вікна та меблі.

МЕТА

Мета статті – визначити, яким повинен бути будинок, щоб вважатися «розумним», та показати основні тенденції в цьому напрямку.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

На теперішній час існує декілька напрямків розвитку технологій в будівництві.

Перший напрямок, який одержав назву «Будівництво енергоефективних будівель» [2]. Звісно, що будь-яка людина хоче жити в будинку, де не потрібно утеплювати стіни своєї квартири, влітку знемагати від спеки і платити величезні суми за опалення взимку. Ідеальним варіантом вважається створення будівлі, де потреби в зовнішньої енергії наближаються до нуля. В ЄС вирішили, що такими повинні бути всі будівлі, побудовані після 2019 року. Такий будинок є незалежним об'єктом, де активно використовуються альтернативні джерела енергії, наприклад, сонячна, а також енергія, яку виробляють електроприлади і самі жителі. Основна мета енергозберігаючої концепції – раціональне використання ресурсів, турбота про навколишнє середовище і створення комфортної для життя будівлі. Досягти максимальної енергоефективності будинку можна лише при комплексному підході до всіх підсистем – теплоізоляція, ретельно продумана вентиляція, освітлення, обігрів і охолодження приміщень, спеціальні вікна, двері і дах, використання тільки екологічних енергозберігаючих приладів та ін.

Другий напрямок – екологічність. Головною метою зеленого напрямку в будівництві є зниження навантаження на природне середовище, прагнучи при цьому до підвищення якості будинків і забезпечення максимально комфортного середовища в приміщеннях. Метою цього напрямку є екологічна безпека житла і якість внутрішнього повітря. Для досягнення цієї мети сформований окремий напрямок в індустрії буді-

вельних екологічних матеріалів, наприклад, будівельні блоки з морської солі в Нідерландах та 18-поверхова дерев'яний гуртожиток в Канаді.

Третій напрямок – комфорт. В це поняття входить як комфортне житло, так і комфортне керування його експлуатацією. Цей напрямок сформований насамперед з інтернет-речей: смартфон, смарт-розетка, смарт-телебачення, смарт-годинник, робот-пилосос та ін., але має розвиток і в подальшому: холи готелів оснащуються терміналами для самостійної електронної реєстрації, гості готелів можуть налаштовувати освітлення, регулювати клімат, управляти мультимедійним обладнанням та жалюзіями [3].

Четвертий напрямок – економічність. Зменшення використання дорогого газу і перехід на використання відновлюваної сонячної енергії, енергозберігаючі комплекси технологій будівництва, включаючи пасивне енергозбереження, пасивний холод, зниження споживання води за рахунок збору дощової води і аерації. Наступним кроком розвитку технологій будівництва енергоефективних будинків повинно стати створення енергоактивних будинків, то є будинків, які виробляють енергії більше, ніж споживають.

П'ятий напрямок – безпека. По-перше, це екологічна безпека житла, наприклад, вогнебіозахист деревини і надає високий рівень стійкості будівлі від пожежі, якість внутрішнього повітря багато в чому визначає якість здоров'я людини. По-друге, це – безпека людини, яка проживає в ньому. За смарт-технологіями звісно багато різних систем охорони та відеоспостереження, які дозволяють людині відчувати себе захищеними.

Ці напрямки і сформували наступний склад смарт-технологій в будівництві.

1. Модульна збірки будівель будь-якого типу: житлових будинків, будівель комерційного, адміністративного і навіть промислового призначення. В першу чергу, затребуваність модульних будівель визначена можливістю швидкого монтажу і відносно низькою ціною. Модульна технологія будів-

ництва дозволяє в мінімальні терміни звести будівлю з будь-якими необхідними розмірами, плануванням, рівнем комфорту. Модульне будівництво стрімко розвивається в будівництві будівель і, зокрема, готелів [4].

2. Технології в інтер'єрі: концепція Smart House – це роботи-пилососи, розетки з модулем Wi-Fi і лампочки, якими можна керувати за допомогою смартфона. Нові властивості набувають навіть звичні предмети, зокрема, вікна та меблі, наприклад, сенсорні меблеві фасади сумісні з концепцією «розумних» будинків.

3. Побудований та обладнаний за смарт-технологіями будинок при цьому «розумним» не стає. Щоб зробити його таким, необхідно щось більше, а саме ІТ-платформа, яка об'єднує всі комунікації в загальну мережу і дозволить підключати їх до хмарних сервісів. Крім того, класична концепція Smart House передбачає наявність у будівлі таких якостей, як енергоефективність, а також високий рівень комфорту і безпеки мешканців.

ВИСНОВКИ

Будинок майбутнього кожного з нас буде побудований за смарт-технологіями.

Наступною технологією будуть розумні міста [5]: кожен мешканець буде забезпечений безкоштовним доступом в інтернет, в місті буде розроблена комп'ютерна програма боротьби з вуличною злочинністю, на колесах автомобілів будуть встановлені спеціальні датчики, які збирають інформацію про кожну вибоїну на дорозі і відправляють дані на сервер комунальних служб, буде реалізована програма впровадження електромобілів, сміття в місті буде збиратися роботами-прибиральниками, пошта буде розноситися роботами-поштарями. Влада будь-якого міста може поставити амбітну мету: довести до 2025 року рівень викиду шкідливих газів до абсолютного нуля.

Головний недолік цих систем – залежність від наявності інтернету. Без такого

виду зв'язку все вище написане перестає існувати.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Что такое** смарт технология, **2020**. [Електроний ресурс]. Режим доступу <https://techsad.com/aksessuary/chto-takoe-smart-tehnologiya> (дата звернення 14.05.2020).
2. **Энергоеффективный** будинок: правила будівництва енергозберігаючих котеджів. [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.maximuscentr.com.ua/enerhoe-fektyvnyi-budynok> (дата звернення: 14.05.2020).
3. **Канестри И., 2013**. Отель CitizenM: доступная роскошь. Образ жизни, Вып. 9, 47-51.
4. **Коробкин А., 2015**. Отель-конструктор: новое слово в гостиничном строительстве. Современный отель. Вып. 6, 56-58.
5. **Рейтинг** розумних міст світу на 2019 рік, **2020**. [Електроний ресурс]. Режим доступу <https://spilno.org/article/reitynh-rozumnykh-mist-svitu> (дата звернення: 14.05.2020).

ПЕТИЦІЯ керівному комітету конференції з питань Laudato Si: Збереження нашого спільного дому та майбутнього життя на Землі

Walery Wysoczanski

Center for Integral Ecology Laudato Si
Brazylijska str. 7, off.18, 03-946, Warsaw, Poland
wyswal@wp.pl, orcid.org/0000-1008-1955-1962

Від імені групи вчених-інтелектуалістів, які займаються доброзичливим підходом до інтегральної екології, що спирається на документ «Fides et Ratio», наважуємося просити звернути увагу всіх учасників конференції «Conference on Laudato Si SAVING OUR COMMON HOME AND THE FUTURE OF LIFE ON EARTH», і з проханням гарантування нам та для президента США Дональда Трампа, повної релігійної свободи, яку прокламував на Ясній Горі в Ченстохові, під час Всесвітніх Днів Молоді, 15 серпня 1991 р. Ян Павло II.

Ми хочемо виконати зобов'язання, що впливають з Канону 748 КПК, в світлі Декларації про релігійну свободу «Dignitatis Humanae», про право особистості і громад на соціальну і громадянську свободу в питаннях релігії, Другого Ватиканського Собору (Оприлюднене його Святістю Папою Павлом VI, 7 грудня 1965 р.).

Канон 227. Миряни мають право, щоб в межах громадськості визнавати їхню свободу, якою володіють всі громадяни Землі. Однак, користуючись тією ж свободою, вони повинні дбати про те, щоб їх дії були пройняті духом Євангелія і відповідали вченню, викладеному в Проводі Католицького Костелу. Крім того, в питаннях переконань, вони повинні уникати викладу своєї власної думки як доктрини Католицького Костелу.

Триває дискусія на тему особливостей проблем, пов'язаних з навколишнім середовищем, за якими нелегко досягти широкого консенсусу. Слід ще раз заявити, що Костел не прагне давати визначення науковим положенням, а також замінити політику, але заохочує до чесних і відкритих дебатів, щоб індивідуальні інтереси або інди-

відуальні ідеології, не завдавали шкоди загальному благу.

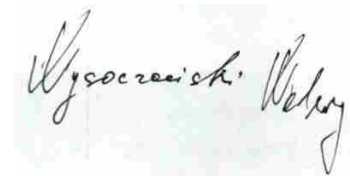
Паризька Кліматична угода, заснована на невинуватій вірі в глобальне потепління клімату, викликане людиною, має політичний характер і з верху нав'язує деякі псевдонаукові висновки.

Іоанн Павло II вибачився, від імені Католицького Костелу, за випадок з Джордано Бруно, коли маніпулюючи межами фундаментальних наук, порушували релігійну свободу.

При цьому просимо, не примушувати нас і Президента США Дональда Трампа вірити в релігію глобального потепління клімату, що спричиняється людьми, оскільки у нас є протилежні наукові докази. Звісно, ми хочемо шукати правду, але системне академічне насильство і пресинг цьому не сприяють.

Нам потрібна підтримка учасників Конференції, щоб мати можливість представити наші наукові дані проти нібито існування глобального потепління, не наражаючись на переслідування з боку Католицького Костелу.

Від імені групи:



Prof. Walery Wysoczanski

CC: His Eminence Card. Lius Francisco
Ladaria Ferrer, S.I. Prefect of CDF
CC: Mr President of USA, Donald Trump
Warsaw, 29th of June 2018

**PETITION to the Steering Committee of the Conference on Laudato Si:
SAVING OUR COMMON HOME AND THE FUTURE OF LIFE ON EARTH**

Prof. Walery Wysoczyński's team of thinkers (scientists) dedicated to a sound integral ecology based on Fides et Ratio approach

ul. Brazylijska 7 m 18, 03-946 WARSZAWA, POLAND

PETITION To the Steering Committee of The Conference on Laudato Si
SAVING OUR COMMON HOME AND THE FUTURE OF LIFE ON EARTH
International Conference on the 3rd Anniversary of Laudato Si* (Vatican City, 5-6 July 2018)

On behalf of the team of thinkers (scientists) dedicated to a sound integral ecology based on *Fides et Ratio* approach we dare to kindly ask all participants of the Conference SAVING OUR COMMON HOME AND THE FUTURE OF LIFE ON EARTH to secure for us (and for the President of USA Mr Donald Trump as well) full religious freedom, as declared by John Paul II in Czestochowa during the WYD held in 15th of August 1991.

We want to satisfy Can. 7481 in the light of the Declaration on Religious freedom DIGNITATIS HUMANAЕ ON THE RIGHT OF THE PERSON AND OF COMMUNITIES TO SOCIAL AND CIVIL FREEDOM IN MATTERS RELIGIOUS PROMULGATED BY HIS HOLINESS POPE PAUL VI ON DECEMBER 7, 1965.

According to Can. 227 The lay Christian faithful have the right to have recognized that freedom which all citizens have in the affairs of the earthly city. When using that same freedom, however, they are to take care that their actions are imbued with the spirit of the gospel and are to heed the doctrine set forth by the magisterium of the Church. In matters of opinion, moreover, they are to avoid setting forth their own opinion as the doctrine of the Church.

The topic of scientific research is mentioned in Laudato Si nr 188:

* Can. 748 §1. All persons are bound to seek the truth in those things which regard God and his Church and by virtue of divine law are bound by the obligation and possess the right of embracing and observing the truth which they have come to know. §2. No one is ever permitted to coerce persons to embrace the Catholic faith against their conscience.

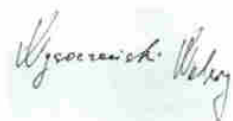
There are certain environmental issues where it is not easy to achieve a broad consensus. Here I would state once more that the Church does not presume to settle scientific questions or to replace politics. But I am concerned to encourage an honest and open debate so that particular interests or ideologies will not prejudice the common good.

Paris Climate agreement based on unjustified belief in home-made climate changing is politic and presumes some scientific conclusions!

John Paul II has apologized on behalf the Catholic Church for the case of Giordano Bruno when the borders of scientific questions were manipulated, breaking religious freedom.

Please do not try to coerce us (and Mr President Donald Trump as well) to believe in the religion of homemade climate changing as long as we have scientific proofs against it! Of course we want to seek the truth, but structural, academic violence does not help. We need your support to have a chance to present our scientific data against global warming without being persecuted by the Catholic Church.

on behalf of the team



Prof. Walery Wysoczyński

CC: His Eminence Card. Luis Francisco Ladaria Ferrer, S.I.
Prefect of CDF
CC: Mr President of USA, Donald Trump

Warsaw, 29th of June 2018

**Postulat do zespołu prowadzącego międzynarodową konferencję w 3 rocznicę ogłoszenia encykliki Laudato Si
pt: OCALIĆ NASZ WSPÓLNY DOM ORAZ PRZYSZŁOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI**

Prof. Wiesław Wysoczyński z zespołem intelektualistów- naukowców oddanych rzetelnej ekologii integralnej opartej na encyklice Fides et Ratio

ul. Brazylijska 7 m 18, 03-946 WARSZAWA, POLAND

POSTULAT DO ZESPOŁU PROWADZĄCEGO MIĘDZYNARODOWĄ KONFERENCJĘ w 3 rocznicę ogłoszenia encykliki LAUDATO SI pt: OCALIĆ NASZ WSPÓLNY DOM ORAZ PRZYSZŁOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI
(Warszawa, 5-6 lipca 2018)

W imieniu zespołu intelektualistów- naukowców oddanych rzetelnej ekologii integralnej opartej na encyklice Fides et Ratio ośmielamy się zwrócić do wszystkich uczestników konferencji pt OCALIĆ NASZ WSPÓLNY DOM ORAZ PRZYSZŁOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI z prośbą o zagwarantowanie nam, naukowcom, oraz prezydentowi USA Panu Donaldowi Trumpowi, pełnej religijnej wolności, jaką proklamował na Jasnej Górze w czasie Świtowych Dni Młodzieży 15 sierpnia 1991 roku Jan Paweł II

Chcemy wypełnić zobowiązania płynące z kan 748 KPK w świetle Deklaracji o wolności religijnej Dignitatis humanae Soboru Watykańskiego II.

Kan. 227 - Wierni świeccy mają prawo, aby w zakresie spraw doczesnej społeczności przyszuano im wolność przysługującą wszystkim obywatelom. Korzystając wszakże z tej wolności, niech z troszczą się o to, ażeby swoją działalność przepełnić duchem ewangelicznym i mieć na uwadze naukę przedstawioną przez Nauczycielski Urząd Kościoła oraz wystrzegać się przedstawiania w kwestiach wątpliwych swojego stanowiska jako nauki Kościoła.

Kwestie podpadające pod badania nauk szczegółowych, wzmiankowane są w encyklice Laudato Si nr 188:

Trwa dyskusja na temat kwestii związanych ze środowiskiem naturalnym, w której trudno osiągnąć konsensus. Raz jeszcze podkreślam, że Kościół nie usiłuje zdefiniować zagadnień naukowych, ani też zastępować polityki, ale zachęca do uczciwej i przejrzystej debaty, aby potrzeby indywidualne lub ideologiczne nie wyrządziły szkód dobru wspólnemu.

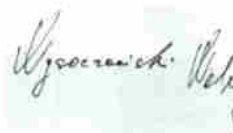
Paryskie porozumienie klimatyczne, oparte o nieuzasadnionej wierze w globalne ocieplenie wywołane przez człowieka ma charakter polityczny

oraz z góry narzuca pewne naukowe wnioski.

Jan Paweł II przepraszał w imieniu Kościoła katolickiego za przypadek Giordano Bruno, w którym zmanipulowano granice nauk ścisłych, naruszając wolność religijną.

Prosimy zatem nie przymuszać ani nas ani Prezydenta Stanów Zjednoczonych Pana Donalda Trumpa do wyznawania religii globalnego ocieplenia wywołanego przez ludzi tak długo, jak posiadamy dowody przeciwne. Oczywiście, pragniemy szukać prawdy lecz strukturalna przemoc na poziomie akademickim tego nie ułatwia. Potrzebujemy wsparcia uczestników Konferencji aby mieć szansę przedłożyć nasze dane naukowe świadczące przeciwko istnieniu globalnego ocieplenia bez przesładowań ze strony Kościoła katolickiego.

w imieniu grupy naukowców



Prof. Walery Wysoczyński

Do wiadomości:
Jego Eminencja ks. Kardynał Luis Ladaria, Prefect KNW
Prezydent Stanów Zjednoczonych Donald Trump

Warszawa, 29 czerwca 2018

**DEMANDE au Comité de Direction de la Conférence sur Laudato Si:
SAUVEGARDE DE NOTRE MAISON COMMUNE ET LE FUTUR DE LA VIE SUR TERRE**

Prof. Wiesław Wysoczyński z zespołem intelektualistów- naukowców oddanych rzetelnej ekologii integralnej opartej na ecyklice Fides et Ratio
ul. Brazylijska 7 m 18, 03-946 WARSZAWA, POLAND

POSTULAT DO ZESPOŁU PROWADZĄCEGO MIĘDZYNARODOWĄ KONFERENCJĘ w 3 rocznicę ogłoszenia encykliki LAUDATO SI pt: OCALIĆ NASZ WSPÓLNY DOM ORAZ PRZYSZŁOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI (Watykan, 5-6 lipca 2018)

W imieniu zespołu intelektualistów- naukowców oddanych rzetelnej ekologii integralnej opartej na ecyklice Fides et Ratio ośmielamy się zwrócić do wszystkich uczestników konferencji pt OCALIĆ NASZ WSPÓLNY DOM ORAZ PRZYSZŁOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI z prośbą o zagwarantowanie nam, naukowcom, oraz prezydentowi USA Panu Donaldowi Trumpowi, pełnej religijnej wolności, jaką proklamował na Jasnej Górze w czasie Świtowych Dni Młodzieży 15 sierpnia 1991 roku Jan Paweł II

Chcemy wypełnić zobowiązania płynące z kan 748 KPK w świetle Deklaracji o wolności religijnej Dignitatis humanae Soboru Watykańskiego II.

Kan. 227 - Wierni świeccy mają prawo, aby w zakresie spraw doczesnej społeczności przysługującej im wolność przysługującą wszystkim obywatelom. Korzystając wszakże z tej wolności, niech zatrudzczą się o to, ażeby swoją działalność przepoła duchem ewangelicznym i mieć na uwadze naukę przedstawianą przez Nauczycielski Urząd Kościoła oraz wystrzegać się przedstawiania w kwestiach wątpliwych swojego stanowiska jako nauki Kościoła.

Kwestie podpadające pod badania nauk szczegółowych, wzmiankowane są w encyklice Laudato Si nr 188:

Trwa dyskusja na temat kwestii związanych ze środowiskiem naturalnym, w której trudno osiągnąć konsensus. Raz jeszcze podkreślam, że Kościół nie usiłuje zdefiniować zagadnień naukowych, ani też zastępować polityki, ale zachęca do uczciwej i przejrzystej debaty, aby potrzeby indywidualne lub ideologiczne nie wyrządzały szkód dobru wspólnemu.

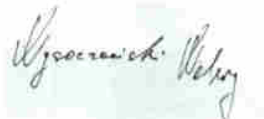
Paryskie porozumienie klimatyczne, oparte o nieuzasadnioną wierzę w globalne ocieplenie wywołane przez człowieka ma charakter polityczny

oraz z góry narzuca pewne naukowe wnioski.

Jan Paweł II przepraszał w imieniu Kościoła katolickiego za przypadek Giordano Bruno, w którym zmanipulowano granice nauk ścisłych, naruszając wolność religijną.

Prosimy zatem nie przymuszać ani nas ani Prezydenta Stanów Zjednoczonych Pana Donalda Trumpa do wyznawania religii globalnego ocieplenia wywołanego przez ludzi tak długo, jak posiadamy dowody przecienne. Oczywiście, pragniemy szukać prawdy lecz strukturalna przemoc na poziomie akademickim tego nie ułatwia. Potrzebujemy wsparcia uczestników Konferencji aby mieć szansę przedłożyć nasze dane naukowe świadczące przeciwko istnieniu globalnego ocieplenia bez prześladowań ze strony Kościoła katolickiego.

w imieniu grupy naukowców



Prof. Walery Wysoczyński

Do wiadomości:
Jego Eminencja ks. Kardynał Luis Ladaria, Prefect KNW
Prezydent Stanów Zjednoczonych Donald Trump

Warszawa, 29 czerwca 2018

**ПЕТИЦИЯ руководящему комитету конференции по вопросам Laudato Si:
СОХРАНЕНИЕ НАШЕГО ОБЩЕГО ДОМА И БУДУЩЕЙ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ**

Prof. Walery Wysoczyński's team of thinkers (scientists) dedicated to a sound integral ecology based on Fides et Ratio approach

ul. Brazylijska 7 m 18, 03-946 WARSZAWA, POLAND

PETITION To the Steering Committee of The Conference on Laudato Si SAVING OUR COMMON HOME AND THE FUTURE OF LIFE ON EARTH International Conference on the 3rd Anniversary of Laudato Si (Vatican City, 5-6 July 2018)

От имени группы ученых-интеллектуалистов, занимающихся добросовестным подходом к интегральной экологии, опирающейся на Документ „Fides et Ratio”, оśmielamyся просить обратить внимание всех участников конференции „Conference on Laudato Si SAVING OUR COMMON HOME AND THE FUTURE OF LIFE ON EARTH”, и с просьбой гарантирования нам и для президента США Дональда Трампа, полной религиозной свободы, которую прокламовал на Ясной Горе в Ченстохове, во время Воспитных Дней Молодежи, 15 августа 1991г. Ян Павел II.

Мы хотим выполнить обязательства исходящие с Канона 748 KPK, в светле Декларации о религиозной свободе „Dignitatis Humanae”, о праве личности и общины на социальную и гражданскую свободу в вопросах религии, Второго Ватиканского Собора (Обнародование его Святейшеством папой Павлом VI, 7 декабря 1965г.).

Канон 227 Мирные имеют право, чтобы в рамках общности признавать их свободу, которой обладают все граждане Земли. Однако, пользуясь той же свободой, они должны заботиться о том, чтобы их действия были пронизаны духом Евангелия и были утешены, изложенному в Поучении Президиума Католического Костела. Кроме того, в вопросах убеждений, они должны избегать изложения своего собственного мнения в качестве доктрины Католического Костела.

Предлагается дискуссия на тему особенностей проблем связанных с окружающей средой, по которым тяжело достичь мирового консенсуса. Следует еще раз заявить, что Костел не стремится давать определения научным положениям, а также заместить позитивку, но поощряет честные и открытые прения, чтобы индивидуальные интересы или индивидуальные идеологии, не наносили ущерба общему благу.

Парижское Климатическое соглашение, основанное на неоправданной вере в глобальное потепление климата, вызванное человеком, имеет политический характер и с верху навязывает некоторые псевдонаучные выводы.

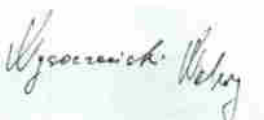
Иоанн Павел II извинился, от имени Католического Костела, за слушай с Джордано Бруно, когда манипулируя границами фундаментальных наук, нарушал религиозную свободу.

При этом просим, не принуждать нас, и Президента США Дональда Трампа верить в религию глобального потепления климата, вызванного людьми, поскольку у

нас есть противоположные научные доказательства. Конечно, мы хотим искать правду, но системное академическое насилие и прессинг этому не благоприятствуют.

Нам нужна поддержка участников Конференции, чтобы иметь возможность представить наши научные данные против якобы существования глобального потепления, не подвергаясь преследованиям со стороны Католического Костела.

От имени имени группы:



Prof. Walery Wysoczyński

CC: His Eminence Card. Luis Francisco Ladaria Ferrer, S.I.
Prefect of CDF
CC: Mr President of USA, Donald Trump

Warsaw, 29th of June 2018

СЕРТИФІКАТИ УЧАСНИКІВ

За кращу презентацію інноваційних проектів в галузях: Будівництво, Архітектура; Інженерія, Інфраструктура; Інформаційні технології отримали персоналізовані Сертифікати 23 доповідача.





ПОДЯКИ

За підтримку міжнародної конференції та у зв'язку з 90-річчям від дня заснування КНУБА оголошено Подяку: ректору університету Петру Кулікову, директору Представництва в Києві Польської Академії Наук Henryku Sobczuku, головному редактору видавництва Polityka Polska Romualdu Starosielecu, завідувачу відділу Інституту електрозварювання імені Є.О.Патона Сергію Максимову; за активну участь подяку отримали студентки Львівської політехніки Аліна Дейнека та Київського національного університету будівництва і архітектури Анна Кемпф.



ПЕРЕМОЖЦІ КОНКУРСІВ

Лауреатами конкурсів 2020 року стали в категоріях: Олена Рудніцька (Інноваційний проєкт), Людмила Рубан (Презентація), Алла Плешкановська (Публікація)



ВКАЗІВКИ ДЛЯ УЧАСНИКІВ

Правила участі

20-21 травня 2020 р.

дистанційно (Cisco Webex)

Київ-Дзянсу-Забже

VI міжнародна науково-практична конференція
Трансфер інноваційних технологій 2020

Мета конференції – інтеграція вітчизняних та закордонних фахівців і наукових шкіл. Оригінальні твори та авторитетні огляди інноваційних технологій у будівництві, архітектурі, інших галузях науки і техніки. Нові рішення та методи вимірювання, прогнозування й дослідження властивостей матеріалів, конструкцій, робочих процесів. Різні аспекти проектування, виробництва та експлуатації промислових, цивільних об'єктів, інфраструктури. Проблеми енергетики, екології, комп'ютерних та інформаційних технологій

Предметні галузі:

- Будівництво, Архітектура
- Інженерія, Інфраструктура
- Інформаційні технології

Місце проведення, контакти:

- КНУБА, Повітрофлотський проспект 31, Київ, Україна, 03037
- платформа для участі: Cisco Webex
- запрошення до електронної сесії: на e-mail автора із сайту <https://knuba.webex.com>

Розглядаються оригінальні ідеї, нові пропозиції, нестандартні рішення, креативні проекти:

- ✓ форми участі: доповідь, препринт стаття, наукометрична стаття
- ✓ конкурсна програма за номінаціями: *Інноваційний проект, Презентація, Публікація*
- ✓ учасники отримують *Сертифікат*, найактивніші – *Подяку*, переможці конкурсів – *Диплом*
- ✓ робочі мови: українська, російська, польська, англійська

Доповіді публікуються в матеріалах конференції як *препринт статті* (3 стор., у т.ч. рисунки, таблиці, література), за висновком конкурсної комісії рекомендуються до міжнародних наукових журналів:

- **Transfer of Innovative Technologies** <http://tit.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/37940>
- **Підводні технології: промислова та цивільна інженерія** <http://library.knuba.edu.ua/node/867>, <http://uwtech.knuba.edu.ua>

Заява про участь (Персональна карта): до 15 травня 2020 р.

Організаційний внесок учасника конференції: 200 грн.

Вказівки для учасників: <http://library.knuba.edu.ua/node/37841>

Сайт конференції: <https://tit-conference.jimdo.com>

Листування: tit.edit@ukr.net, uwtech@ukr.net

Реквізити для оплати:

- Благодійна організація «Фонд розвитку КНУБА». 03037, Київ, Повітрофлотський проспект 31, +380672202311, +380664600001. ЄДРПОУ 38675230 МФО 320649 ПАТ КБ «ПриватБанк», р/р UA563206490000026000052693844. Призначення платежу – добровільне пожертвування для виконання статутних задач (підтвердження передати в оргкомітет)
- картрахунок Приватбанка 4149629313300998 (з поміткою – VI конф. ТІТ 2020, прізвище автора)

Забезпечення учасників

Оприлюднення Форма участі	Робоча програма	Сертифікат учасника	Диплом / / Подяка	Збірник матеріалів конференції	Міжнародний науковий журнал	Оплата
Доповідь, Презентація Конкурсна програма	+	+	+			200 грн
Препринт стаття	в авторській редакції			+		200 грн
Наукометрична стаття	рецензована фахова				+	€ 80

Примітки:

- 1) сплативши організаційний внесок, учасник отримує право на: *доповідь, презентацію, участь в конкурсній програмі*
- 2) препринт статті публікуються в авторській редакції в Збірнику матеріалів конференції
- 3) кращі роботи рекомендуються до міжнародних наукових журналів (ТІТ, ПТ) за наявності супровідних документів (див. **Вказівки для авторів**, підтвердження оплати та позитивної рецензії)

Заява про участь
 VI міжнародна науково-практична конференція
Трансфер інноваційних технологій 2020

ПЕРСОНАЛЬНА КАРТА
VI TIT 2020

Прізвище _____
 Ім'я _____
 По батькові _____
 Вчене звання _____
 Науковий ступінь _____
 Посада _____
 Місце роботи _____
 Індекс _____
 Поштова адреса _____
 Моб. телефон _____
 E-mail _____
 Viber, WhatsApp _____
 ORCID _____
 Scopus Author ID _____
 Researcher ID _____

Форма участі: ☐ доповідь, презентація
☐ конкурсна програма
☐ препринт стаття
☐ наукометрична стаття

Організаційний внесок учасника:

Тема доповіді, публікації:

(Дата)

(Підпис)

ПОДАННЯ

Вид оприлюднення	Терміни (бази)	Випуск (мова)
Конференція	<i>VI TIT 2020</i>	
- сайт - робоча програма - сертифікат - подяка - диплом - презентація - препринт стаття - міжнародна публікація	до 15 травня 2020 р.	20-21 травня 2020 р.
Журнали	міжнародні наукові (рецензовані фахові)	
<i>Transfer of Innovative Technologies</i> ☐	Google Academy, Index Copernicus , CrossRef, UlrichsWeb, DOAJ, Web IRBIS	2/рік (укр, рос, eng)
<i>Підводні технології: промислова та цивільна інженерія</i> ☐	Google Academy, Index Copernicus , CrossRef, UlrichsWeb, DOAJ, Web IRBIS	щорічно (укр, рос, eng)

ОПРИЛЮДНЕННЯ

Форма участі			Оргвнесок		Сайт публікації
Дистанційна конференція	Доповідь Презентація		Робоча програма		https://tit-conference.jimdofree.com http://library.knuba.edu.ua/node/37841
			Сертифікат	200 грн / / учасник	
	Конкурс за номінаціями:	Інноваційний проект Презентація Публікація	Диплом переможця		
	Найактивніші		Подяка		
Препринт стаття (в авторській редакції)			Збірник матеріалів конференції (online)		200 грн / / стаття
Наукометрична стаття	Transfer of Innovative Technologies		Міжнародні наукові журнали	€ 80 / / стаття	https://uwtech.knuba.edu.ua , http://library.knuba.edu.ua/node/867
	Підводні технології: промислова та цивільна інженерія				http://tit.knuba.edu.ua , http://library.knuba.edu.ua/node/37940

ПРЕПРИНТ СТАТТЯ

Структура	Форматування
<i>Препринт стаття</i> – нерецензована швидка публікація (online), яка засвідчує пріоритет результатів досліджень, аналогічна за змістом і оформленням до Анотації наукової статті та містить: ✓ заголовок: назву, П.І.Б. автора(ів), місце й адресу роботи, e-mail і ORCID автора(ів) ✓ обов'язкові структурні частини: - вступ (introduction) - мета (purpose) - основна частина (main part) - висновки (conclusions) - ключові слова (keywords): 5 – 8 слів - література (references) – за стандартом APA ✓ мова: українська, російська, англійська, польська, французька ✓ об'єм: 3 сторінки (у т.ч. рисунки, таблиці, література)	- аркуш А4 - верхнє та нижнє поля 2,5 см - лівє та правє поля 2,0 см - 2 колонки (8-1-8 см) - гарнітура Times NR - абзацний відступ 0,5 см - міжрядковий інтервал 1 - розмір основного тексту 12, літератури і допоміжних підписів – 11

Приклад оформлення

Оптимізація собівартості застосування машин для будівництва промислових об'єктів

Микола Хоменко¹, Іван Литвиненко²

Інститут гідротехніки і меліорації НААН України

вул. Васильківська 37, Київ, Україна, 03022

author1@gmail.com, orcid.org/0000-0000-0000-0001

author2@ukr.net, orcid.org/0000-0000-0000-0002

ВСТУП

Створено автоматизовану систему керування виробничими процесами для оптимізації собівартості застосування машин під час будівництва промислових, сільськогосподарських та інших об'єктів.....

МЕТА

Мета дослідження полягає у розробці методики розрахунку техніко-економічних показників та її програмного забезпечення щодо чотирьох основних етапів: проектного, кошторисного, планово-розрахункового та виробничого.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Розроблено систему для визначення раціональної структури та складу технологічних комплексів машин, яка дозволяє оперативно втручатися у процес керування безпосередньо у виробничому підрозділі, виконувати поточні розрахунки норм витрати матеріалів, вартості експлуатації машин і механізмів,

річного завантаження, графіків виконання робіт, постачання матеріалів і устаткування на об'єкти, калькуляцій трудових витрат, заробітної плати та інше.....

ВИСНОВКИ

Застосовуючи в якості вхідних даних понад вісімдесят показників технологічних карт, автоматизована система забезпечує більш високий рівень інженерно-економічного забезпечення виробництва, активно впливає на технологічний процес та формування комплексів машин і механізмів.....

Ключові слова: швидкість вітру, випадковий процес, фактор пориву, характеристична інтенсивність, частотні характеристики.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.
- 2.
- 3.

GUIDELINES FOR AUTHORS

Publication requirements

For publication in the *Transfer of Innovative Technologies* journal are accepted original materials of the research and discussion character (mostly individual, in English, the number of authors not more than three) in volume of 8 – 12 pages (A4), including tables, drawings and a list of literature. The articles are subject to double review (including the involvement of independent experts) and [DOI digital identification](#). The authors submit to the publisher the copyright to texts and written permissions to reproduce drawings and tables from previously unpublished or copyrighted materials. The editorial board follows the ethical standards of scientific publication.

To the article attached (tit.edit@ukr.net) **Application** for publication (7 files in the *Documents* archive):

- 1) information **about the article** – *Form 1*
- 2) information **about the authors** (status: *h-index*, last name, first name, patronymic, degree, academic rank, place of work, address, post; contacts: photo of the author (.jpg), mobile phone, e-mail, ORCID identifiers and Scopus Author ID) – *Form 2*
- 3) two external **reviews** – *Form 3*
- 4) expert **conclusion** – *Form 4*
- 5) **agreement** on the free use of copyright – *Form 5*
- 6) certified **translation** of the article into English
- 7) **recommendation** for printing (extract from the protocol of the institution where the author works)

Requirements to the article

Terms:

- sheet parameters: A4 format, upper and lower fields 2,5 cm, left and right 2 cm; font Times New Roman; footers 1,3 cm, paragraph indentation 0,5 cm; the size of the main text 12, annotations and literature 11, line spacing 1
- the article (.doc) is formatted in two columns of 8 cm with a gap of 1 cm; set up automatic word transfer
- the names of the tables and signatures under the drawings (size 11) are placed on the left of the graphic object; in Cyrillic texts – duplicate in English (line below)
- in the list of references – not less than 20 references (mainly on scientific articles and monographs); after the surname the year of publication is indicated (APA standard)
- the list of literature is duplicated in English; if you use <http://translit.net> (except for the name of the source, which is translated verbatim), the parentheses indicate the language of the original, for example (in Ukrainian), (in Russian), (in Poland)
- referring to the Internet resource, the full name and the source data of the publication should be indicated
- at the end of the English-language articles the annotation is given in Russian; in other articles – in English

Structuring:

- source data (font Arial): title of the work (n/a, font 14), author's first and last name (italics, font 12), place of work, postal address, e-mail, ORCID (font 10); if there are several authors – they are marked with digital footnotes; 5 empty lines is left between the upper field of the page, the source data and the main text of the article
- structural subdivisions of the article:
 - ANNOTATION (not less than 1800 characters – 0,5 pp. font 11)
 - KEY WORDS (5 – 8 words)
 - INTRODUCTION
 - PURPOSE AND METHODS
 - RESULTS AND EXPLANATIONS
 - CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS
 - REFERENCES
- title of the article – informative and short; the annotation structure is similar to the structure of the article, without the use of shortenings and abbreviations, all explanations are given in the text; link – no more than 5 sources in one place
- tables and figures are placed after the first mention of them, large (full width of the sheet) – from the top or bottom of the page (without breaking the two columns of the text simultaneously)
- Illustrations – in .jpg, .tif format with the resolution of at least 300 dpi

Design:

- write straight: numbers, Greek letters, Cyrillic alphabet, trigonometric functions (tan, sin, etc.), fixed expressions (max, const, etc.), chemical elements; italics – English formula symbols, Roman numerals, exploration numbers
- between formulas, drawings, tables and text leave 1 empty line
- formulas (size 12-9-7-16-12) are typed in MathType and centered; numbering – to the right of the column; tables and figures – do not exceed the area printed sheet
- shortened words "Table", "Fig." are written with capital letter (in the text – light, in the name – n/a); The text in the drawing field is minimized, explanations are given in the signatures under the drawings
- as punctuation marks only a point and a comma are used (standard ARA); the number of pages (range) is indicated without their designation
- examples of article design and archive of journals – see <http://tit.knuba.edu.ua>, <http://library.knuba.edu.ua/node/37940>

Publication statement
articles in an international scientific journal

(journal name)

Form 1

INFORMATION ABOUT THE ARTICLE

Language of the article	Author(s) (name, surname – <i>in the language of the article</i>) (subject area) / / (number of pages)	Documents (+/-)*							Article Title	Order
		About the article (F.1)	About the authors (F.2)	Two reviews (F.3)	Exp. conclusion (F.4)	Agreement (F.5)	Approved Translation	Recommendation		
		1	2	3	4	5	6	7	Reviewers (name, surname, scientific degree, academic status – <i>in the language of the article</i>)	Payment (€) Signature Date
								Rev.1:		
								Rev.2:		

* indicate availability by sign

Form 2

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS
(in the language of the article)

Status			Contacts	
h-index (Scopus)	Full Name scientific degree, academic status	Place of work, position, address, index	The author's photo (.jpg, 300 dpi)	Cell-phone e-mail ORCID Scopus Author ID

Form 3

REVIEW
(two, external)

Must contain:

- 1) *Title of the article, Surname of the author(s)*
- 2) *Evaluation of the work* (originality, correspondence with the title and text of the article, methods and purpose of work, terminology, style of presentation, grammar)
- 3) Information about *the Quality of the article* (content, translation in English) and the lack of *Plagiarism*
- 4) *Remarks and Adjustments* (or indication of the necessity to transfer the article to another reviewer)
- 5) *Recommendation* (for publication, further elaboration, re-review, refusal to publish)
- 6) Information about the *Reviewer* (name, surname, degree, academic rank, place of work in the language of the article)
- 7) *Date, Signature* (approved)

Form 4

(Sample)

APPROVED

(position, scientific degree,
academic status)

Full Name

« ____ » _____ 20 ____

EXPERT CONCLUSION No ____

on the possibility of publishing materials
in the press and other sources of information

Kiev National University of Construction and Architecture Expert Commission, having reviewed the materials

(name, surname of the author(s))

(Article Title)

which consists of ____ pages, notes that they do not have any information that would be a subject to publication ban in accordance with "The Expanded list of information containing the state secret in the Ministry of Education and Science of Ukraine – 2001"

Conclusion: these materials are allowed to be published openly

The Head of the Expert Group

Full Name

AGREEMENT No _____

on free use of copyright in the
Transfer of Innovative Technologies periodical Edition

Kyiv

« ____ » _____ 20 ____

The Editorial Board of the *Transfer of Innovative Technologies* journal, the founder of which is the Kyiv National University of Construction and Architecture, having the legal address: KNUCA, Povitroflotsky avenue 31, Kyiv, Ukraine, 03037, in the person of the chief editor, doctor of technical sciences, professor M. Sukach, on the one hand (hereinafter – Editorial), and the owner(s) of the property rights and copyright in the person of

(Full Name) (scientific degree, academic status) (ORCID)

(Full Name) (scientific degree, academic status) (ORCID)

(Full Name) (scientific degree, academic status) (ORCID)

on the other hand (hereinafter – the Author(s)), who altogether referred to as the Parties, guided by the Civil Code, the Law of Ukraine "On Copyright and Related Rights", other legislative and regulatory acts of Ukraine, entered into this Agreement as follows.

§ 1

1.1. The author (s) declare that they are valid writers of the Scientific Work / Article titled as

(original language)

which is the result of their joint creative work and that they have the exclusive copyright in relation to the above mentioned work.

1.2. The author (s) declare that the Work/Article does not violate the copyrights of any third party, does not contain any borrowings (plagiarism), and there are no other circumstances that may cause the Editorial Board to be liable to any third party as a the result of the use or publication of the Work/Article.

1.3. The author (s) declare that they have the right to dispose of the materials contained in the Work/Article, including texts, photographs, maps, plans, etc., and that the use of these materials in the Work/Article does not violate the rights of the third party.

1.4. The author (s) confirm that they are familiar with the article design requirements. The text of the Work/Article has been prepared in accordance with the editorial requirements regarding the publication in the *Transfer of Innovative Technologies* periodical.

1.5. The author (s) declare that the Work/Article has not been previously published in full or in part (or under the same or another name) and that it has not been transmitted for publication to any other periodical publication in accordance with the Law of Ukraine "On Copyright and Related Rights".

§ 2

2.1. The author (s) provide the Editorial with free and no restrictions on the territory, time and number of copies full copyright of the Work/Article for the purpose of its publication in the *Transfer of Innovative Technologies* periodical in printed and electronic form, with the following terms of use:

- a) storage on any media devices;
- b) reproduction of the Work/Article, its parts or fragments by any known methods, copying Work/Article or parts and fragments thereof by any technique, including printing, risography, magnetic recording and digitization;
- c) saving on a computer and placing in private and public computer networks (including the Internet) and distribution over the networks;
- d) dissemination of the original and / or copies of the Work/Article, its separate parts or fragments, distribution and transfer to the use of the original or copies thereof.

2.2. The author(s) agree that the editorial work and duplication of the periodical publication shall be made with the voluntary contributions of the Publishers.

§ 3

3.1. The author(s) and the Editorial Board agree that the Editor will also be entitled to:

- a) make the necessary design of the Work/Article on the results of the editorial work;
- b) determine independently the number of publications, the printing of additional copies and the circulation of the Work / Article, the number of copies of individual editions and additional copies;
- c) the publication of the Work/Article in other editions related to the activities of the Editor than those specified in paragraph 2.1.

§ 4

4.1. The author (s) and Editorial hereby state that free use of the copyright under this agreement is free of charge.

4.2. Any changes to this Agreement must be made in hard copies.

4.3. Questions not regulated by the provisions of this Agreement shall be subject to the rules of the Civil Code and the Law of Ukraine "On Copyright and Related Rights".

4.4. Any disputes that may arise during the execution and during the term of this Agreement will be resolved within the territorial jurisdiction of the place where the Editorial is located.

The Agreement is made in 2 (two) identical copies – one to each of the Parties.

AUTHOR(S):

1. _____
(Signature) (Full Name)
2. _____
(Signature) (Full Name)
3. _____
(Signature) (Full Name)

EDITORIAL BOARD:

International scientific journal
Transfer of Innovative Technologies

Povitroflotsky avenue 31,
Kyiv, Ukraine, 03037
tit.edit@ukr.net

_____ M. Sukach

Scientific Edition

TRANSFER OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

2020 Vol.3, No.1

According to the VI International scientific and practical conference
Transfer of Innovative Technologies 2020

Articles is published in the author's wording

- ▶ Design, style and contents of the magazine are subject to copyright and are protected by law
- ▶ The authors of the publications are responsible for the content and validity of the data given there
- ▶ The editorial staff reserves the right to edit and reduce the materials submitted
- ▶ All the articles have been positively evaluated by independent reviewers
- ▶ Reprints of material placed in the journal are allowed only with the written consent of the editorial board

**Proceedings of the conference are published online and are registered
by DOI as an object of intellectual property**

The journal is indexed in world databases

Google Academy	http://scholar.google.com.ua	CrossRef	https://www.crossref.org
Index Copernicus	www.journals.indexcopernicus.com	Ulrichs Web	http://ulrichsweb.serialssolutions.com
Web ИРБИС	http://irbis-nbuv.gov.ua		

**The original layout is made in the editorial office of the journal
*Transfer of Innovative Technologies***

Responsible for the issue	<i>Dmytro Mischuk</i>
Linguistic consultant	<i>Valery Gastinshchikov</i>
Computer layout	<i>Lev Sukach</i>
Editing and proofing	<i>Alexandra Danilina</i>
Layout and cover	<i>Tatyana Roschenko</i>

Journal Editorial Staff

KNUBA, Povitroflotsky Avenue 31,
Labor. corp., of. 2313, Kyiv, Ukraine, 03037
+38 044 2454217, +38 095 6297417
www.tit.knuba.edu.ua, tit.edit@ukr.net

Publisher and manufacturer

Lira-K Publishing House
Certificate No.3981, ДК series
st. V. Stusa 22/1, Kyiv, 03115
phone/fax +38 044 2479337, +38 044 2288112
www.lira-k.com.ua, zv_lira@ukr.net

Signed for printing on June 26, 2020. Format 60×84 1/8
Paper offset. Printing offset. Times New Roman
Cond. print. sheets 15,81. Circulation 100 copies