

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

**ВІСНИК
ПРИДНІПРОВСЬКОЇ
ДЕРЖАВНОЇ АКАДЕМІЇ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований у травні 1997 року

**№ 5 (269-270)
вересень – жовтень 2020**

Дніпро 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор	М. В. Савицький, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро
Заступник головного редактора	В. В. Данішевський, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро
Відповідальний секретар	О. А. Тимошенко, к-т техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро
Видавничий редактор	О. А. Тимошенко, к-т техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

А. С. Беліков, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. М. М. Біляєв, д-р техн. наук, Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, Дніпро. В. І. Большаков, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. В. М. Волчук, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. Д. Ф. Гончаренко, д-р техн. наук, Харківський національний університет будівництва та архітектури, Харків. С. І. Губенко, д-р техн. наук, Національна металургійна академія України, Дніпро. В. М. Дерев'яно, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. Ю. О. Кірічек, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. Т. С. Кравчуновська, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. Ю. І. Криворучко, д-р арх., Національний університет «Львівська політехніка», Львів. О. О. Лапшин, д-р техн. наук, Криворізький національний університет, Кривий Ріг. В. П. Мироненко, д-р арх., Харківський національний університет будівництва та архітектури, Харків. М. М. Налисько, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. Т. Д. Нікіфорова, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. В. І. Проскураков, д-р арх., Національний університет «Львівська політехніка», Львів. В. Л. Седін, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. В. В. Товбич, д-р арх., Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ. О. В. Харлан, к-т арх., ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. С. В. Шатов, д-р техн. наук, ДВНЗ ПДАБА, Дніпро. Едіт Барна, к-т техн. наук, Будапештський технічно-економічний університет, Будапешт (Угорщина). Анна Бач, д-р арх., Вроцлавський університет, Вроцлав (Польща). Александрс Корякінс, д-р техн. наук, Ризький технічний університет, Рига (Латвія). В. І. Куксенко, к-т техн. наук, Управління з атомної енергії Великобританії, Оксфорд (Великобританія). Богуслав Подхалянський, д-р арх., Краківський політехнічний інститут імені Тадеуша Костюшка, Краків (Польща).

Науково-практичний журнал входить до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б»), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук та архітектури за спеціальностями 132, 191, 192, 194, 263 згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 28.12.2019 № 1643.

Свідоцтво про Державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації – серія КВ № 22724-12624ПР – видане Міністерством юстиції України 4 травня 2017 р.

Засновник та видавець Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

Виходить 6 разів на рік.

Рекомендовано до друку вченою радою академії, протокол № 2 від 22.09.2020 р.

Сайт видання [http:// visnyk.pgasa.dp.ua](http://visnyk.pgasa.dp.ua)

Наукометричні бази та електронні бібліотеки, в яких зареєстрований науково-практичний журнал *Інформаційно-аналітичні системи:* РИНЦ (eLibrary), InfoBase Index (IBI Factor = 3,96), Universal Impact Factor, Open Academic Journal Index, Directory, Indexing of International Research Journals (CiteFactor). *Електронні бібліотеки та пошукові системи:* Bielefeld Academic Search Engine (BASE), CyberLeninka, OCLC WorldCat, Open Journal Systems, Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського.

Художній і технічний редактор С. Д. Моїсеєнко

Перекладач О. Л. Ляпичева

Редактор та коректор В. Д. Маловик

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«ПРИДНИПРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

ВЕСТНИК

**ПРИДНИПРОВСКОЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в мае 1997 года

**№ 5 (269-270)
сентябрь – октябрь 2020**

Днепро 2020

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор	Н. В. Савицкий, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро
Заместитель главного редактора	В. В. Данишевский, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро
Ответственный секретарь	Е. А. Тимошенко, к-т техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро
Выпускающий редактор	Е. А. Тимошенко, к-т техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

А. С. Беликов, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Н. Н. Беляев, д-р техн. наук, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, Днепро. В. И. Большаков, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. В. Н. Волчук, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Д. Ф. Гончаренко, д-р техн. наук, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры, Харьков. С. И. Губенко, д-р техн. наук, Национальная металлургическая академия Украины, Днепро. В. Н. Деревянко, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Ю. А. Киричек, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Т. С. Кравчуновская, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Ю. И. Криворучко, д-р арх., Национальный университет «Львовская политехника», Львов. А. А. Лапшин, д-р техн. наук, Криворожский национальный университет, Кривой Рог. В. П. Мироненко, д-р арх., Харьковский национальный университет строительства и архитектуры, Харьков. Н. Н. Налисько, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Т. Д. Никифорова, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. В. И. Проскуряков, д-р арх., Национальный университет «Львовская политехника», Львов. В. Л. Седин, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. В. В. Товбыч, д-р арх., Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев. А. В. Харлан, к-т арх., ГВУЗ ПГАСА, Днепро. С. В. Шатов, д-р техн. наук, ГВУЗ ПГАСА, Днепро. Эдит Барна, к-т техн. наук, Будапештский технико-экономический университет, Будапешт (Венгрия). Анна Бач, д-р арх., Вроцлавский университет, Вроцлав (Польша). Александрс Корякинс, д-р техн. наук, Рижский технический университет, Рига (Латвия). В. И. Куксенко, к-т техн. наук, Управление атомной энергии Великобритании, Оксфорд (Великобритания). Богуслав Подхалынский, д-р арх., Краковский политехнический институт имени Тадеуша Костюшко, Краков (Польша).

Научно-практический журнал входит	в Перечень научных профессиональных изданий Украины (категория «Б»), в которых могут публиковаться результаты диссертационных работ на получение ученых степеней доктора и кандидата технических наук и архитектуры по специальностям 132, 191, 192, 194, 263 в соответствии с приказом Министерства образования и науки Украины от 28.12.2019 № 1643.
Свидетельство о Госрегистрации	печатного средства массовой информации – серия КВ № 22724-12624ПР – выдано Министерством юстиции Украины 4 мая 2017 г.
Основатель и издатель	Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры».
	Выходит 6 раз в год.
Рекомендовано к печати	ученым советом академии, протокол № 2 от 22.09.2020 г.
Сайт издания	http://visnyk.pgasa.dp.ua
Наукометрические базы и электронные библиотеки, в которых зарегистрирован научно-практический журнал	Информационно-аналитические системы: РИНЦ (eLibrary), InfoBase Index (IBI Factor = 3,96), Universal Impact Factor, Open Academic Journal Index, Directory Indexing of International Research Journals (CiteFactor). Электронные библиотеки и поисковые системы: Bielefeld Academic Search Engine (BASE), CyberLeninka, OCLC WorldCat, Open Journal Systems, Национальная библиотека Украины им. В. И. Вернадского.

Художественный и технический редактор С. Д. Моисеенко
Переводчик Е. Л. Ляпичева
Редактор и корректор В. Д. Маловик

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

**STATE HIGHER EDUCATION INSTITUTION
“PRYDNIPROVSKA STATE ACADEMY
OF CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE”**

BULLETIN

**OF PRYDNIPROVSKA
STATE ACADEMY
OF CIVIL ENGINEERING
AND ARCHITECTURE**

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

Established in May, 1997

№ 5 (269-270)
September – October 2020

Dnipro 2020

EDITORIAL STAFF:

<i>Chief Editor</i>	M. V. Savytskyi, Doctor of Engineering Science, <i>SHEI PSACEA, Dnipro</i>
<i>Deputy Chief Editor</i>	V. V. Danishevskyy, Doctor of Engineering Science, <i>SHEI PSACEA, Dnipro</i>
<i>Executive Secretary</i>	O. A. Tymoshenko, Candidate of Engineering Science, <i>SHEI PSACEA, Dnipro</i>
<i>Executive Editor</i>	O. A. Tymoshenko, Candidate of Engineering Science, <i>SHEI PSACEA, Dnipro</i>

MEMBERS OF EDITORIAL STAFF:

A. S. Belikov, Doctor of Engineering Science, *State Higher Education Institution "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture" (SHEI PSACEA), Dnipro*. M. M. Biliaiev, Doctor of Engineering Science, *Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan, Dnipro*. V. I. Bolshakov, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. V. M. Volchuk, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. D. F. Honcharenko, Doctor of Engineering Science, *Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv*. S. I. Gubenko, Doctor of Engineering Science, *National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro*. V. M. Derevianko, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. Yu. O. Kirichek, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. T. S. Kravchunovska, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. Yu. I. Kryvoruchko, Doctor of Architecture, *National University "Lviv Polytechnic", Lviv*. O. O. Lapshyn, Doctor of Engineering Science, *Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih*. V. P. Myronenko, Doctor of Architecture, *Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv*. M. M. Nalysko, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. T. D. Nikiforova, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. V. I. Proskuriakov, Doctor of Architecture, *National University "Lviv Polytechnic", Lviv*. V. L. Siedin, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. V. V. Tovbych, Doctor of Architecture, *Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kyiv*. O. V. Kharlan, Candidate of Architecture, *SHEI PSACEA, Dnipro*. S. V. Shatov, Doctor of Engineering Science, *SHEI PSACEA, Dnipro*. Edit Barna, PhD, *Budapest University of Technology and Economics, Budapest, Hungary*. Anna Bać, Doctor of Architecture, *Wroclaw University of Science and Technology, Wroclaw, Poland*. Aleksandrs Korjakins, Doctor of Engineering Science, *Riga Technical University, Riga, Latvia*. V. I. Kuksenko, PhD, Candidate of Engineering Science, *UK Atomic Energy Authority, Oxford, UK*. Boguslaw Podhalyanski, Doctor of Architecture, *Cracow University of Technology, Cracow (Poland)*.

Scientific-Practical Journal is included in	List of scientific professional publications of Ukraine (category "B"), where the results of dissertations for the degree of Doctor and Candidate of Engineering Sciences and Architecture (by specialty 132, 191, 192, 194, 263) can be published according to the Resolution of the Ministry of Science and Education of Ukraine No. 1643 dated 28.12.2019.
Certificate of State Registration	of the Print Media – Series KV No. 22724-12624PR – issued by the Ministry of Justice of Ukraine dated May 04, 2017.
Founder & Publisher	State Higher Education Institution "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture". Issued 6 times a year.
Recommended for publication by	Academic Board of the Academy, No. 2 from 22.09.2020
Journal website	http://visnyk.pgasa.dp.ua
Placement of the scientific-practical journal in the international scientometric databases and e-libraries	Information and analytical systems: RSCI (Russian Science Citation Index), InfoBase Index (IBI Factor = 3.96), Universal Impact Factor, Open Academic Journal Index, Directory Indexing of International Research Journals (CiteFactor). <i>Electronic Libraries and search engines:</i> Bielefeld Academic Search Engine (BASE), CyberLeninka, OCLC WorldCat, Open Journal Systems, Vernadsky National Library of Ukraine. <i>Art & Technical Editor</i> S. D. Moiseienko <i>Translator</i> O. L. Liapicheva <i>Editor & Proofreader</i> V. D. Malovyk

Розділ 1: До 90-річного ювілею

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Беліков А. С., Сафонов В. В., Чередниченко Л. А., Шаломов В. А. НАУКОВА ШКОЛА КАФЕДРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	10
Захаров Ю. І., Маковецький Б. І., Саньков П. М., Палагіна Л. П. ІСТОРІЯ КАФЕДРИ АРХІТЕКТУРИ.....	23
Кравчуновська Т. С., Дадіверіна Л. М. ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПЛАНУВАННЯ БУДІВНИЦТВА І РЕКОНСТРУКЦІЇ.....	37
Красовський В. Л., Данішевський В. В., Зеленський А. Г., Панченко С. П. НАУКОВІ ШКОЛИ КАФЕДРИ БУДІВЕЛЬНОЇ МЕХАНІКИ ТА ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ.....	48
Орловська Ю. В., Варламова О. А., Вертелецька О. М. ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ КАФЕДРИ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ І АДМІНІСТРУВАННЯ.....	60
Поповиченко І. В., Коваленко-Марченкова Є. В., Бородін М. О., Спірідонова К. О. ІСТОРІЯ КАФЕДРИ ЕКОНОМІКИ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА.....	73
Савицький М. В., Нікіфорова Т. Д. НАУКОВА ШКОЛА М. САВИЦЬКОГО «АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГАРМОНІЙНОГО АНТРОПОГЕННО-ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОСНОВІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ТРАДИЦІЙ».....	81
Седін В. Л., Бікус К. М. РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ КАФЕДРИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОЛОГІЇ ТА ГЕОТЕХНІКИ.....	109
Хмара Л. А. ІСТОРІЯ КАФЕДРИ «БУДІВЕЛЬНІ І ДОРОЖНІ МАШИНИ».....	117
Шпаковська Т. А., Волчук В. М. СЕНС ЖИТТЯ – ПОШУК І РЕЗУЛЬТАТ.....	131
<u>Розділ 2: Наукові дослідження</u>	
Гришко Г. М. МЕХАНІЗМ ГІДРАТАЦІЇ ТА ВЛАСТИВОСТІ ДИСПЕРСНО-АРМОВАНИХ РОЗЧИНІВ.....	147
Куліченко Н. В. НАСКРІЗНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОНІНГОВО-ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТНО-ПРОСТОРОВИХ СЕРЕДОВИЩНИХ СИСТЕМ У СТРУКТУРІ ЗУПИНОЧНИХ ПРОСТОРІВ.....	154
Менейлюк О. І., Нікіфоров О. Л. УПРАВЛІННЯ ЗРІЛІСТЮ ЗНАНЬ У БУДІВНИЦТВІ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ШАБЛОНІВ.....	167
Шехоркіна С. Є., Аділ Джаббар Аббас, Нікіфорова Т. Д. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ГІБРИДНИХ ДЕРЕВО-ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ.....	176

Раздел 1: К 90-летию юбилею

ГВУЗ «Приднипровская государственная академия строительства и архитектуры»

Беликов А. С., Сафонов В. В., Чередниченко Л. А., Шаломов В. А. НАУЧНАЯ ШКОЛА КАФЕДРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	10
Захаров Ю. И., Маковецкий Б. И., Саньков П. Н., Палагина Л. П. ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ АРХИТЕКТУРЫ.....	23
Кравчуновская Т. С., Дадиверина Л. Н. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ.....	37
Красовский В. Л., Данишевский В. В., Зеленский А. Г., Панченко С. П. НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ И СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ.....	48
Орловская Ю. В., Варламова О. А., Вертелецкая Е. Н. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ КАФЕДРЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПУБЛИЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ.....	60
Поповиченко И. В., Коваленко-Марченкова Е. В., Бородин М. А., Спиридонова К. А. ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	73
Савицкий Н. В., Никифорова Т. Д. НАУЧНАЯ ШКОЛА Н. САВИЦКОГО «АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГАРМОНИЧНОЙ АНТРОПОГЕННО-ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ».....	81
Седин В. Л., Бикус Е. М. РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОТЕХНИКИ.....	109
Хмара Л. А. ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ».....	117
Шпаковская Т. А., Волчук В. Н. СМЫСЛ ЖИЗНИ – ПОИСК И РЕЗУЛЬТАТ.....	131

Раздел 2: Научные исследования

Гришко А. Н. МЕХАНИЗМ ГИДРАТАЦИИ И СВОЙСТВА ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ.....	147
Куличенко Н. В. СКВОЗНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОНИНГОВО-ЛАНДШАФТНЫХ ОБЪЕКТНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СРЕДОВЫХ СИСТЕМ В СТРУКТУРЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ.....	154
Менейлюк А. И., Никифоров А. Л. УПРАВЛЕНИЕ ЗРЕЛОСТЬЮ ЗНАНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ С ПОМОЩЬЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ШАБЛОНОВ.....	167
Шехоркина С. Е., Адил Джаббар Аббас, Никифорова Т. Д. ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ГИБРИДНЫХ ДЕРЕВО-ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ.....	176

**Section 1: To the 90th anniversary
of SHEI “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”**

Belikov A.S., Safonov V.V., Cherednychenko L.A., Shalomov V.A. SCIENTIFIC SCHOOL OF THE DEPARTMENT OF LIFE SAFETY.....	10
Zakharov Yu.I., Makovetskyi B.I., Sankov P.M., Palagina L.P. HISTORY OF THE DEPARTMENT OF ARCHITECTURE.....	23
Kravchunovska T.S., Dadiverina L.M. FORMATION AND DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC SCHOOL OF ORGANIZATION AND PLANNING OF CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION.....	37
Krasovskiy V.L., Danishevskiy V.V., Zelenskiy A.G., Panchenko S.P. SCIENTIFIC SCHOOLS OF THE DEPARTMENT OF STRUCTURAL MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS.....	48
Orlovska Yu.V., Varlamova O.A., Verteletska O.M. FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF THE DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ECONOMICS AND PUBLIC ADMINISTRATION AND ADMINISTRATION.....	60
Popovychenko I.V., Kovalenko-Marchenkova Ye.V., Borodin M.O., Spyridonova K.O. HISTORY OF THE DEPARTMENT OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP.....	73
Savytskyi M.V., Nikiforova T.D. M. SAVYTSKYI SCIENTIFIC SCHOOL “ARCHITECTURAL-CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL SYSTEMS FOR DEVELOPMENT OF HARMONIOUS ANTHROPOGENIC-NATURAL ENVIRONMENT ON THE BASIS OF BALANCED INNOVATIVE DEVELOPMENT AND NATIONAL TRADITIONS”.....	81
Siedin V.L., Bikus K.M. DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC SCHOOL OF THE DEPARTMENT OF ENGINEERING GEOLOGY AND GEOTECHNICS DEPARTMENT.....	109
Khmara L.A. HISTORY OF THE DEPARTMENT “CONSTRUCTION AND ROAD MACHINES”.....	117
Shpakovska T.A., Volchuk V.M. THE MEANING OF LIFE IS SEARCH AND RESULT.....	131

Section 2: Scientific research

Hryshko H.M. HYDRATION MECHANISM AND PROPERTIES OF DISPERSE-REINFORCED SOLUTIONS.....	147
Kulichenko N.V. THROUGH CLASSIFICATION OF ZONING-LANDSCAPE OBJECT-SPATIAL ENVIRONMENTAL SYSTEMS IN THE STRUCTURE OF STOPPING SPACES.....	154
Meneiliuk O.I., Nikiforov O.L. MANAGEMENT OF KNOWLEDGE MATURITY IN CONSTRUCTION BY CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL TEMPLATES.....	167
Shekhorkina S.Yev., Adil Jabbar Abbas, Nikiforova T.D. INVESTIGATION OF THE STRESS-STRAIN STATE OF HYBRID TIMBER-REINFORCED CONCRETE MULTI-STOREY BUILDINGS.....	176

Розділ 1. До 90-річного ювілею
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

УДК 331.45

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.10.672

НАУКОВА ШКОЛА КАФЕДРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

БЕЛІКОВ А. С.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
САФОНОВ В. В.², *канд. техн. наук, проф.*,
ЧЕРЕДНИЧЕНКО Л. А.³, *канд. техн. наук, доц.*,
ШАЛОМОВ В. А.⁴, *канд. техн. наук, доц.*

^{1*} Кафедра безпеки життєдіяльності, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-73, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-5822-9682

² Кафедра безпеки життєдіяльності, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-57, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0572-4465

³ Кафедра безпеки життєдіяльності, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-57, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-1457-9282

⁴ Кафедра безпеки життєдіяльності, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-57, e-mail: shalomov1709@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6890-932X

Анотація. Бурхливе зростання капітального будівництва в країні на початку 70-х років залучило до будівельного комплексу мільйони робітників, техніків та інженерів-будівельників. У той же час значний рівень травматизму в будівельній галузі, спричинений будівельним бумом у середині минулого століття, зумовив потребу у фахівцях-будівельниках, які б досконало володіли знаннями вимог з охорони праці та могли б ці знання застосувати на практиці. Для вирішення цієї проблеми в Дніпропетровському інженерно-будівельному інституті організовано одну з перших в СРСР кафедру «Охорона праці та ергономіка». Досвідченим виробничникам, доцентам кафедри Біцаєву та Чуканову (А. Ф. Біцаєв працював головним механіком найбільшого будівельного тресту «Дніпроспецбуд», а А. А. Чуканов – керуючим трестом «Дніпрожитлобуд») вдалося поєднати теоретичні питання безпеки з нагальними проблемами виробництва, акцентувати увагу на гострих моментах, підвищити у свідомості студентів значення здоров'я та життя людини в процесі праці. Значне місце в спільній науковій роботі професора Г. М. Крикунова та доцента А. С. Белікова знайшли питання профілактики виробничого травматизму. У першу чергу було вивчено організаційні та фізіологічні фактори, які можуть спричинити травматизм у різних сферах будівельної діяльності. Обстеження цілої низки виробництв: будівельного комбінату № 1, ВО «Дніпроважіндустрія», ВО «Облавтодор» та інших, показало помітний зв'язок травматизму працівників будівельних професій з біологічними ритмами людини. Рішенням вченої ради інституту на базі кафедри охорони праці й циклу «Цивільна оборона» від 28 травня 1991 року створено кафедру «Безпека життєдіяльності». Основні напрямки наукової діяльності – фундаментальні та прикладні дослідження: оцінювання пожежної небезпеки об'єктів та наслідків пожеж будівель та споруд; зниження горючості і підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій шляхом застосування вогнезахисних покриттів; підвищення радіаційної якості житлових будівель та шляхи її досягнення; безпека під час виконання спеціальних будівельних робіт монтажників-висотників; підвищення безпеки аварійно-рятувальних робіт в екстремальних ситуаціях; оцінювання безпеки життєдіяльності у разі виникнення екстремальних умов (пожеж, аварій, стихійних лих); профілактика травматизму та професійних захворювань в умовах виробництва; безпека життєдіяльності в умовах негативного впливу (шум, радіація, інфрачервоне випромінювання); оцінювання ризику та розроблення ефективних заходів в умовах радіаційної небезпеки на території колишнього уранового виробництва «Радон»; проведення судово-технічних експертиз у випадку виникнення на об'єктах надзвичайних ситуацій.

Ключові слова: наукова школа; історія; безпека життєдіяльності; охорона праці; пожежна безпека; ергономіка; цивільна безпека; радіаційна безпека; кафедра, академія

НАУЧНАЯ ШКОЛА КАФЕДРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

БЕЛИКОВ А. С.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
САФОНОВ В. В.², *канд. техн. наук, проф.*,
ЧЕРЕДНИЧЕНКО Л. А.³, *канд. техн. наук, доц.*,
ШАЛОМОВ В. А.⁴, *канд. техн. наук, доц.*

^{1*} Кафедра безопасности жизнедеятельности, ГБУЗ «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-73, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-5822-9682

² Кафедра безопасности жизнедеятельности, ГБУЗ «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-57, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0572-4465

³ Кафедра безопасности жизнедеятельности, ГБУЗ «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-57, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-1457-9282

⁴ Кафедра безопасности жизнедеятельности, ГБУЗ «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-57, e-mail: shalomov1709@gmail.com, ORCIDID: 0000-0002-6890-932X

Аннотация. Бурное развитие капитального строительства в стране в начале 70-х годов лого привлек к строительному комплексу миллионы рабочих, техников и инженеров-строителей. В то же время значительный уровень травматизма в строительной отрасли, вызванный строительным бумом в середине прошлого века, обусловил потребность в специалистах-строителях, которые в совершенстве владели знаниями требований по охране труда и могли бы эти знания применить на практике. Для решения этой задачи в Днепропетровском инженерно-строительном институте была организована одна из первых в СССР кафедра «Охрана труда и эргономика». Опытным производственникам, доцентам кафедры Бицаеву и Чуканову (А. Ф. Бицаев работал главным механиком крупнейшего строительного треста «Днепроспецстрой», а А. А. Чуканов – управляющим трестом «Днепрожилстрой») удалось совместить теоретические вопросы безопасности с насущными проблемами производства, акцентировать внимание на острых моментах, повысить в сознании студентов значение здоровья и жизни человека в процессе труда. Значительное место в совместной научной работе профессора Г. М. Крикунова и доцента А. С. Беликова нашли вопросы профилактики производственного травматизма. В первую очередь были изучены организационные и физиологические факторы, которые могут повлечь травматизм в различных сферах строительной деятельности. Обследование целого ряда производств: строительного комбината № 1, ПО «Днепртяжиндустрия», ПО «Облавтодор» и других показало заметную связь травматизма рабочих строительных профессий с биологическими ритмами человека. Решением ученого совета института на базе кафедры охраны труда и цикла «Гражданская оборона» от 28 мая 1991 года была создана кафедра «Безопасность жизнедеятельности». Основные направления научной деятельности – фундаментальные и прикладные исследования: оценка пожарной опасности объектов и последствий пожаров зданий и сооружений; снижение горючести и повышение огнестойкости строительных конструкций путем применения огнезащитных покрытий; повышение радиационного качества жилых зданий и пути его достижения; безопасность при выполнении специальных строительных работ монтажников-высотников; повышение безопасности при выполнении аварийно-спасательных работ в экстремальных ситуациях; оценка безопасности жизнедеятельности при возникновении экстремальных условий (пожаров, аварий, стихийных бедствий); профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в условиях производства; безопасность жизнедеятельности в условиях негативного воздействия (шум, радиация, инфракрасное излучение); оценка риска и разработка эффективных мер в условиях радиационной опасности на территории бывшего уранового производства «Радон»; проведение судебно-технических экспертиз в случае возникновения на объектах чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: научная школа; история; безопасность жизнедеятельности; охрана труда; пожарная безопасность; эргономика; гражданская безопасность; радиационная безопасность; кафедра; академия

SCIENTIFIC SCHOOL OF THE DEPARTMENT OF LIFE SAFETY

BELIKOV A.S.^{1*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
SAFONOV V.V.², *Cand. Sc. (Tech.), Prof.*,
CHEREDNYCHENKO L.A.³, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,

SHALOMOV V.A.⁴, *Cand. Sc.(Tech.), Assoc. Prof.*

^{1*} Department of Life Safety, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-73, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-5822-9682

² Department of Life Safety, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-73, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0572-4465

³ Department of Life Safety, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-57, e-mail: bgd@mail.pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-1457-9282

⁴ Department of Life Safety, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-57, e-mail: shalomov1709@gmail.com, ORCIDID: 0000-0002-6890-932X

Abstract. The rapid growth of capital construction in the country in the early 70's of last century attracted millions of workers, technicians and civil engineers to the construction industry. At the same time, the significant level of injuries in the construction industry caused by the construction boom in the middle of the last century has led to the need for construction professionals who would have a thorough knowledge of occupational safety requirements and those who could apply this knowledge in practice. To solve this problem in the Dnepropetrovsk Civil Engineering Institute one of the first in the USSR Department of “Occupational Safety and Ergonomics” was organized. Experienced manufacturers, associate professors of the department Bitsaiev and Chukanov (A.F. Bitsaiev worked as a chief mechanic of the largest construction trust “Dniprospebud”, and A.A. Chukanov – as a manager of the trust “Dniprozhitlobud”) managed to combine theoretical safety issues with urgent production problems, focusing on acute moments, to raise in the minds of students the importance of human health and life in the process of work. A significant place in the joint scientific work of Professor G.M. Krikunov and Associate Professor A.S. Bielikov found issues of prevention of occupational injuries. First of all, the organizational and physiological factors that can cause injuries in various areas of construction were studied. A survey of a number of industries: construction plant № 1, VO “Dniprovazhindustriya”, VO “Oblavtodor” and others, – showed a significant link between injuries of construction workers with the biological rhythms of a man. By the decision of the Academic Council of the Institute on the basis of the Department of Occupational Safety and Cycle “Civil Defense” on May 28, 1991, the Department of “Life Safety” was created. The main directions of scientific activity are fundamental and applied researches: assessment of fire danger of objects and consequences of fires of buildings and constructions; reduction of flammability and increase of fire resistance of building designs due to application of fire-retardant coverings; improving the radiation quality of residential buildings and ways to achieve it; safety when performing special construction works of high-rise installers; increase of safety at performance of emergency rescue operations in extreme situations; assessment of life safety in case of extreme conditions (fires, accidents, natural disasters); prevention of injuries and occupational diseases in the conditions of production; safety of life in the conditions of negative influence (noise, radiation, infrared radiation); risk assessment and development of effective measures in the conditions of radiation danger on the territory of the former uranium production «Radon»; conducting forensic examinations in case of emergencies at the facilities.

Keywords: *scientific school; history; life safety; labor protection; fire safety; ergonomics; civil safety; radiation safety; department; academy*

Бурхливе зростання капітального будівництва в країні на початку 1970-х років залучило до будівельного комплексу мільйони робітників, техніків й інженерів-будівельників. У той же час значний рівень травматизму в будівельній галузі, спричинений будівельним бумом у середині минулого століття, зумовив потребу у фахівцях-будівельниках, які б досконало володіли знаннями вимог з охорони праці та могли б ці знання застосувати на практиці. Для вирішення цієї проблеми в Дніпропетровському інженерно-будівельному інституті була організована одна з перших у нашій державі кафедра «Охорона

праці та ергономіка». Засновником кафедри охорони праці та ергономіки (у 1971 році) був к. т. н. В. В. Сафонов.

З 1971 року навчальну і науково-дослідницьку діяльність здійснювали сім викладачів і дві особи навчально-обслуговуючого персоналу (зав. кафедри, доц. А. Ф. Біцаєв, к. т. н., доц. В. В. Сафонов, доценти О. А. Чуканов та А. А. Резниченко, ст. виклад. В. А. Устинов, асистенти А. І. Котова та Л. Н. Чуднова, зав. лабораторії Н. І. Матюшенко, лаборант кафедри Н. А. Сокірка). Кафедра забезпечувала підготовку студентів за такими дисциплінами: «Охорона праці», «Ергономіка», «Радянське право».

З 1 вересня 1972 по 1978 роки кафедру очолював доц. О. А. Чуканов, виконуючи одночасно обов'язки технічного й організаційного куратора будівництва студентських гуртожитків № 5, 6, 7, 8; навчальних корпусів інституту, студентського клубу.

Досвідченим виробничникам доцентам А. Ф. Біцаєву та О. А. Чуканову (А. Ф. Біцаєв працював головним механіком

найбільшого будівельного тресту «Дніпроспецбуд», а О. А. Чуканов – керуючим трестом «Дніпрожитлобуд») вдалося поєднати теоретичні питання безпеки з нагальними проблемами виробництва, акцентувати увагу на гострих моментах, підвищити у свідомості студентів значення здоров'я та життя людини в процесі праці.



*Доцент А. Ф. Біцаєв
(1971–1972)*



*Доцент О. А. Чуканов
(1972–1978)*



*Професор В. В. Сафонов
(1978–1983)*

У цей період зусилля колективу кафедри були спрямовані, в основному, окрім навчального процесу, на створення матеріальної і навчально-методичної бази, оскільки кафедра створювалася практично з нуля.

У цей період захищають дисертації к. т. н., доц. В. В. Сафонов, к. т. н., доц. Л. А. Чередниченко, к. т. н., доц. Л. М. Діденко, к. т. н., доц. С. І. Нейковський. Кафедру поповнили к. п. н., доц. А. А. Туровська, к. т. н., доц. О. А. Звездін, к. т. н., доц. Л. І. Маніна, ас. В. Н. Бурдіян. Навчально-обслуговуючий персонал складався із зав. лабораторією Н. І. Матюшенко та лаборанта Н. Н. Саломахи.

У 1978–1983 роках кафедру очолював к. т. н., доц. В. В. Сафонов. У 1981 році всі члени кафедри мали ступені кандидатів технічних наук. Захистили дисертацію асистенти Г. А. Пальм та А. М. Лук'янська.

Колектив кафедри приділяв велику увагу підготовці молодих фахівців. Кафедра була випусковою. Багато дипломних проектів виконувалися на комплексній міжкафедральній основі та їх захист проводився на підприємствах, в населених пунктах, на замовлення яких вони були виконані.

Запам'яталися захисти комплексних дипломних проектів із реконструкції, впорядкування й розвитку населених пунктів, проведені в Павлоградському, Синельниковському, Покровському, Магдалинівському, Царичанському та інших районах Дніпропетровської області. Низку студентських робіт було реалізовано. Це такі як «Іподром» у селі Орлівщина, «Впорядкування і реконструкція села Катеринівка», «Виробничі приміщення села Катеринівка» тощо.

Після кожного захисту значна частина студентських розробок передавалася для впровадження головам колгоспів.

Запропоновані студентами розробки влітку втілювали бійці студентських будівельних загонів цього ж факультету. Запам'яталися дипломні проекти, які успішно захистили студенти А. Князь, А. Волошин, А. Радчук, М. Ганник та ін. Більшість із дипломників, хто захистився по кафедрі, сьогодні – відомі будівельники, як у сільськогосподарському, так і у промисловому та цивільному будівництві. Троє з них сьогодні мають науковий ступінь; М. І. Ганник і А. О. Титюк працюють у нашій академії на різних кафедрах.

Уперше на кафедрі (за редакцією доц. В. В. Сафонова) з'являються довідники з охорони праці та з питань боротьби із шумом. У 1982 році к. т. н., доц. В. В. Сафонов розробив стенди для проведення двох лабораторних робіт із боротьби з шумом і боротьби з вібрацією. Ці експонати на ВДНГ України отримали друге місце. Доцент О. А. Звездін разом із завідувачем лабораторії розробили стенд з електробезпеки.

На час роботи завідувача кафедри доц., к. т. н. В. В. Сафонова в Алжирській республіці кафедру очолив доцент, к. т. н. О. А. Звездін.

У 1983–1986 роки кафедру очолював д. г.-м. н., проф. Г. М. Крикунов. На той час він був одним із небагатьох докторів наук, які працювали на кафедрах охорони праці в будівельних інститутах країни. Він організував два науково-дослідницькі відділи, один з яких проводив соціологічні дослідження в трудових колективах, інший вивчав питання охорони праці на будівельному виробництві та охорони навколишнього природного середовища. До виконання науково-дослідницьких госпдогвірних робіт, окрім співробітників науково-дослідного сектора, було залучено практично всіх викладачів кафедри – це к. т. н.: В. В. Сафонов, А. С. Беліков, Л. А. Чередниченко, О. В. Рабіч, О. П. Білоусов, Ю. В. Богданов, Ф. І. Максименко, Л. П. Пушнін, асистенти В. А. Шаломов, А. Л. Старовойда. На всіх наукових госпдогвірних темах працювали постійно 5–6 студентів інституту, одержуючи при цьому заробітну платню.

У результаті плідної роботи Крикунова Г. М. при кафедрі було відкрито аспірантуру, а в інституті створено спеціалізовану вчену раду із захисту дисертацій з охорони праці, єдину на той час у будівельних ВНЗ України. Аспірантура і спеціалізована рада успішно функціонують і нині. Кафедра в цей час проводила значну науково-дослідницьку роботу.

Так, згідно з рішенням Дніпропетровського міського виконкому № 592 від 12 листопада 1986 року кафедра охорони праці ДІБІ разом із лабораторією Дніпропетровського державного університету та ДМЦ і Державною інспекцією провела аналіз «Забруднення атмосфери та перспективи стану повітряного басейну м. Дніпропетровська» (наукові керівники – проф. Г. М. Крикунов, с. н. с. А. С. Беліков). Важливість такої роботи була пов'язана з необхідністю контролю за дотриманням вимог Регіональної інспекції з охорони навколишнього середовища підприємствами-забруднювачами.

Уперше для Дніпропетровська, Кривого Рогу, Дніпродзержинська були проведені на ЕОМ розрахунки полів забруднення для 127 основних джерел забруднення токсичними речовинами та 1 212 джерел забруднення пилом. Побудова ізолій концентрації шкідливих речовин та пилу дозволила прогнозувати стан забруднення цих міст у перспективі розвитку на 10...20 років. Робота була схвалена Управлінням екології та прийнята міськими виконкомом.

Значне місце в спільній науковій роботі проф. Г. М. Крикунова та доц. А. С. Белікова знайшли питання профілактики виробничого травматизму. У першу чергу було вивчено організаційні та фізіологічні фактори, які можуть спричинити травматизм у різних сферах будівельної діяльності. Обстеження цілої низки виробництв: будівельного комбінату № 1, ВО «Дніпроважіндустрія», ВО «Обл-автодор» та інших показало помітний зв'язок травматизму працівників будівельних професій з біологічними

ритмами людини. Для профілактики травматизму проф. Г. М. Крикунов і доц. А. С. Беліков провели семінари й прочитали лекції для керівників підприємств, що дозволило впровадити наукову розробку в життя.

З 1986 по 2008 рік кафедру, яка відповідно до наказу Держкомітету СРСР з народної освіти за № 443 від 9 липня 1990 року рішенням вченої ради інституту на базі кафедри охорони праці й циклу «Цивільна оборона» від 28 травня 1991 р. була реорганізована у кафедру «Безпека життєдіяльності», очолював к. т. н., доц. В. І. Фоменко.

Викладачам належала велика робота з підготовки нових навчально-методичних посібників, написання нових конспектів лекцій, переробки змісту і методики проведення лабораторних і практичних занять. Причому все це потрібно було готувати російською та українською мовами. Для успішного проведення навчального процесу було підготовлено і видано 24 методичні посібники, доцент В. І. Фоменко написав «Російсько-український словник термінів з безпеки життєдіяльності», проф. Г. М. Крикунов і доц. А. С. Беліков видали навчальний підручник з безпеки життєдіяльності, який було надруковано тиражем 50 000 примірників. Цей підручник став основним у ЗВО України.

Все це разом узятє і низка інших заходів, виконаних викладачами кафедри, забезпечило рішення поставленого завдання. В такому аспекті кафедра пропрацювала до 1998–1999 навчального року. Починаючи з 1999–2000 навчального року, замість однієї дисципліни «Безпека життєдіяльності» були введені чотири нові: «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Безпека життєдіяльності» і «Цивільна оборона». Викладання цих дисциплін базувалося на типових навчальних програмах указаних курсів, розроблених у Міністерстві освіти України, та відбувалося за робочими навчальними програмами, розробленими на кафедрі БЖД. Природно, що такий стан справ зажадав від кафедри нової принципової перебудови навчального

процесу. Були потрібні нові підходи, нові навчально-методичні посібники, нові методики.

Зважаючи на актуальність для міста на період 2001–2005 рр., була виконана НДР за тематикою Головного архітектурно-планувального управління м. Дніпропетровськ «Аналіз еколого-гігієнічної ситуації під час реконструкції житлового фонду п'ятиповерхових будинків перших масових серій забудови з урахуванням БЖД населення» (д/р № 0103U003110).

Одним із факторів, який негативно впливає на БЖД людини, – це шум. Дослідження спеціалістів-гігієністів дозволили встановити, що в населених місцях зі значними рівнями шумового забруднення зростає захворюваність населення, високі рівні шуму з різних джерел згубно діють на центральну нервову систему, спричинюють розвиток серцево-судинних та інших захворювань, викликають головні болі і дратівливість, порушують обмін речовин, зумовлюють порушення моторної і секреторної функції шлунка, сприяють виникненню неврозів, порушуючи сон і умови лікування, знижують продуктивність і якість праці.

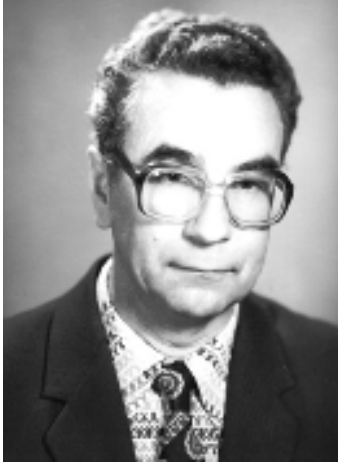
Специфіка малоповерхової і садибної забудови, їх акустична прозорість, особливості сучасних джерел міського шуму, недостатність досліджень і оцінки забруднення, відсутність рекомендацій із шумозахисту, за вибором і використанням прийомів і засобів шумозахисту в різних планувальних ситуаціях визначають актуальність проведення досліджень.

У 2002 році за ініціативою кафедри БЖД в академії розпочато підготовку фахівців з охорони праці в будівництві. У зв'язку з тим, що в 1997 році ця спеціальність у новому переліку спеціальностей і спеціалізацій, затвердженому Міністерства освіти України, увійшла до переліку спеціалізацій, підготовка фахівців здійснюється на базі спеціальності «Промислове і цивільне будівництво». З цією метою в академії створено факультет «Екологія і безпека життєдіяльності».

Кафедра стала базовою для роботи науково-методичної ради з БЖД і

цивільного захисту вищих навчальних закладів України, а також для курсів підвищення кваліфікації керівних робітників об'єктів господарської діяльності з охорони праці.

На базі кафедри проводяться наради, наукові семінари і заняття, а також інші заходи для викладачів аналогічних кафедр вузів міста Дніпропетровськ і Дніпропетровської області.



*Проф. Г. М. Крикунов
(1983–1986)*



*Доц. В. І. Фоменко
(1986–2008)*



*Проф. А. С. Беліков
(з 2008)*

З 1 вересня 2008 року завідувачем кафедри «Безпека життєдіяльності» призначено д. т. н., проф. А. С. Белікова. Під його керівництвом створено наукову школу «Безпека об'єктів під час виникнення надзвичайних ситуацій та охорона праці в різних сферах життєдіяльності людини».

Основні напрямки наукової діяльності – фундаментальні та прикладні дослідження:

- оцінювання пожежної небезпеки об'єктів та наслідків пожеж будівель та споруд;
- зниження горючості й підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій шляхом застосування вогнезахисних покриттів;
- підвищення радіаційної якості житлових будівель та шляхи її досягнення;
- безпека під час виконання спеціальних будівельних робіт монтажників-висотників;
- посилення безпеки під час виконання аварійно-рятувальних робіт в екстремальних ситуаціях;
- оцінювання безпеки життєдіяльності під час виникнення екстремальних умов (пожеж, аварій, стихійних лих);

- профілактика травматизму та професійних захворювань в умовах виробництва;

- безпека життєдіяльності в умовах негативного впливу (шум, радіація, інфрачервоне випромінювання);

- оцінювання ризику та розроблення ефективних заходів в умовах радіаційної небезпеки на території колишнього уранового виробництва «Радон»;

- проведення судово-технічних експертиз у разі виникнення на об'єктах надзвичайних ситуацій.

Науково-дослідницька робота впроваджена на виробництві:

- розроблено інженерні методики оцінювання вогнестійкості і підвищення вогнестійкості дерев'яних та металевих конструкцій з вогнезахисним покриттям;

- розроблено наукові основи та виконано практичне обґрунтування ефективності застосування вогнезахисних покриттів;

- рекомендації з питань радіаційної безпеки та захисту від негативного впливу шуму покладені в основу для розроблення «Концепції розвитку міста

Дніпропетровська». Аналіз екологічної ситуації під час реконструкції житлового фонду 5-поверхових будинків перших масових серій забудови (ГоловАПУ);

- розроблено і впроваджено тренажерний комплекс та відпрацювання методики професійної підготовки монтажників-висотників для виконання спеціальних робіт в екстремальних ситуаціях м. Севастополь;

- створено науково-технічне забезпечення для використання аварійно-рятувальних комплексів в екстремальних ситуаціях.

Під керівництвом д. т. н. А. С. Белікова на кафедрі «Безпека життєдіяльності» проводяться багаторічні дослідження з розроблення інженерних методів визначення вогнестійкості будівельних конструкцій і підвищення вогнестійкості шляхом застосування нових вогнезахисних складів, композицій. Наразі розроблено нові інженерні методики розрахунку меж вогнестійкості для залізобетонних, кам'яних, металевих і дерев'яних конструкцій.

Останнім часом широке застосування знайшли способи нанесення вогнезахисних покриттів на будівельні конструкції. Наукові співробітники кафедри розробили понад десяток нових вогнезахисних покриттів, на які отримано авторські свідоцтва та патенти України.

Математичні моделі впливу компонентного складу вогнезахисної композиції і товщини шару на швидкість горіння деревини дозволили розробити методику визначення межі вогнестійкості вогнезахисних дерев'яних несучих конструкцій.

Розроблені методики дають можливість визначити, наскільки необхідно підвищити межу вогнестійкості конструкції, чи відповідає вона нормативним вимогам, що дозволяє здійснювати державний контроль і підвищує пожежну безпеку будівель і споруд.

Значний внесок науковці кафедри зробили у вирішення питань підвищення безпеки під час виконання будівельних робіт: роботи на висоті, роботи підвищеної

та пожежної небезпеки, роботи в стислих умовах забудови тощо.

Вагомий вклад у забезпечення безпеки об'єктів вносять судові експерти Міністерства юстиції України д. т. н., проф. А. С. Беліков, к. т. н., проф. В. В. Сафонов, к. т. н., проф. Л. М. Діденко, які за постановами обласної Дніпровської адміністрації, прокуратури та слідчих органів проводять оцінювання виконання вимог будівельних норм та безпеки у процесі забудови будівель і споруд та їх експлуатації.

На сьогодні під керівництвом А. С. Белікова проводяться НДР з науково-технічної програми «Пожежна безпека будинків і споруд», затвердженої Держбудом України в рамках досліджень кафедри БЖД ПДАБА «Підвищення безпеки будівельних об'єктів шляхом забезпечення нормативного функціонування будівельних матеріалів і конструкцій в екстремальних умовах», згідно з національною програмою «Поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища», «Підвищення вогнестійкості металевих конструкцій за рахунок нанесення вогнезахисних пінливих покриттів» відповідно до Державної програми.

Відповідно до Закону України «Про захист людини від іонізуючих випромінювань» (м. Київ №15/98-ВР) в межах регіональної цільової програми «Забезпечення радіаційної безпеки техногенно-підвищених джерел природного походження регіону» (рішення голови Дніпропетровської облдержадміністрації № 43 від 20.11.2000 р.) і НДР д/б № «Розробка теоретичних положень і практичних методик зниження факторів ризику для будівельних проектів ресурсами» (д/р № 1001U003684) була проведена наукова робота з оцінювання радіаційної небезпеки для населення м. Дніпропетровська.

Розробка інженерних рішень з охорони праці закріплена в Законах України «Про охорону праці», «Про розробку, переробку уранових руд», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Гірничий закон»

та ДБН А.2.2-3-97 «Будинки та споруди навчальних закладів». Установлено зразковий склад та зміст розділу «Охорона праці» в проектах на будівництво об'єктів.

Спільно з проектним інститутом (м. Жовті Води, інж. В. Д. Кузьминський) кафедра БЖД ПДАБА на основі обробки й аналізу матеріалів інженерних рішень, прийнятих у частинах проекту з питань безпечної діяльності та проектування підприємства, дала оцінку безпеки промислового підприємства з урахуванням проведення НДР, екологічних дослідів, радіологічного моніторингу, вивчення впливу об'єкта на навколишнє середовище, розроблення та впровадження нових технологій, які забезпечують зниження екологічного навантаження. Розробляється програма науково-дослідницьких робіт із вирішення проблем поліпшення радіаційного стану регіонів у місцях розміщень уранових об'єктів.

Відповідно до Закону України «Про забезпечення санітарного благополуччя населення» та на замовлення підприємств Запорізької області ведеться науково-дослідницька робота під керівництвом А. С. Белікова (к. т. н., доц. Е. Є. Стрежекуров та С. Ю. Рагімов) з вивчення впливу інфрачервоного випромінювання на робочих місцях різних технологічних процесів, пов'язаних із високим тепловиділенням.

Кафедра БЖД ПДАБА (проф. А. С. Беліков) спільно з Державним науково-дослідним експертним кримінальним центром (ДНДЕКЦ) МВС України (заст. начальника ДНДЕКЦ полковник МВС С. Г. Степаненко) веде роботи з удосконалення та узагальнення методики досліджень пожеж із застосуванням магнітного методу. Один із найбільш доступних методів неруйнівного контролю стану металу – це магнітний, який ґрунтується на залежності зміни коерцитивної сили від ступеня теплового впливу на метал.

Використання методу зумовлене потребами експертного забезпечення розслідування й розкриття злочинів, пов'язаних із пожежами у будівлях і

спорудах, дозволяє підвищити ефективність проведення оглядів місць пожеж та забезпечити фіксацію магнітних властивостей сталевих деталей і конструкцій після вогневого виливу та виявити місце початку і динаміку розвитку пожежі.

Вивчається можливість застосування даного методу для визначення точок критичної напруги в ємкостях із збереженням рідин та газів під тиском та металевих конструкціях.

Отримані наукові результати використовуються в навчальному процесі підготовки інженерних кадрів. За роки існування кафедри співробітники опублікували 20 монографій, понад 50 підручників, понад 300 методичних вказівок, отримали 80 авторських свідоцтв і понад 30 патентів на винаходи, видали понад 1 000 статей в наукових і науково-методичних збірниках, матеріалах конференцій. Розроблено 12 нормативних документів, підготовлено 54 кандидати та три доктори технічних наук. Співавторами багатьох винаходів, патентів і статей стають студенти академії.

Під керівництвом викладачів кафедри студенти готують роботи і беруть участь у всеукраїнських, міських та районних конкурсах із безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту, займаючи призові місця.



Відкриття конференції в залі «Синай» культурно-ділового центру «Менора», м. Дніпро (доповідає проф. А. С. Беліков)

Співробітники кафедри беруть активну участь у громадському житті академії, району, міста. У цілому діяльність кафедри спрямована на успішне виконання завдань, що стоять перед вищою школою з

підготовки висококваліфікованих спеціалістів для господарства.

На кафедрі успішно захистили цілу низку дисертацій співробітники та аспіранти, які згодом досягли значних успіхів: д. т. н. В. Ф. Залуїн працював заступником губернатора Дніпропетровської області; к. т. н. В. Г. Чалий був генеральним директором ЗАТ «Павлоградбуд»; к. т. н. В. М. Довгаль – генеральний директор ТОВ «Павлоградінвестбуд»; к. т. н. Л. І. Петрова – доцент Воронежського інженерно-будівельного інституту; к. т. н. Петренко А. О. – декан факультету ЦІтаЕ ДВНЗ ПДАБА; к. т. н., доцент В. А. Шаломов – заступник завідувача кафедри БЖД ДВНЗ ПДАБА; к. т. н. П. М. Саньков – доцент кафедри екології та архітектури ДВНЗ ПДАБА; к. т. н. О. В. Челноков – к. т. н., професор, декан архітектурного факультету ДВНЗ ПДАБА; к. т. н. О. І. Касьян – працював заст. начальника управління ДСНС у м. Харків; к. т. н. О. С. Чаплигін – начальник

управління ДСНС Фрунзенського району м. Харків; к. т. н. О. І. Капля – генеральний директор ДП «38 ВІТЧ» м. Кам'янське; к. т. н. О. С. Гупало – заступник голови правління ООО «АЗОТ» м. Кам'янське; к. т. н. С. Ю. Рагімов – полковник, доцент університету цивільного захисту України, м. Харків; І. О. Колесник – к. т. н., доц. кафедри опалення та вентиляції ПДАБА; О. В. Мамонтов – к. т. н., доц. ВНЗ Харківський національний університет радіоелектроніки; О. А. Сабітова – к. т. н., доц., начальник відділу страхування; М. М. Налісько – д. т. н., проф. кафедри БЖД; М. Ю. Шликов – генеральний директор будівельної фірми «Бантіна»; О. В. Третьяков – д. т. н., проф. кафедри БЖД Харківського національного університету; Ваель Х. Ф. Айеш – громадянин Палестини; к. т. н., доц. В. В. Кошеленко начальник інституту післядипломної освіти Львівського державного університету БЖД та багато інших.



Учасники Міжнародної науково-практичної конференції «Безпека життєдіяльності у XXI столітті»

Чотирьох викладачів кафедри нагороджено відзнакою «Відмінник освіти України», трьох вибрано дійсними членами Міжнародної академії наук екології і безпеки життєдіяльності, чотирьох – академіками Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, трьох – членами-кореспондентами академії будівництва України, одного – академічним радником Міжнародної інженерної академії.

Співробітники кафедри беруть активну участь в суспільному житті академії, району, міста Дніпро. В цілому діяльність кафедри направлена на вирішення завдань, поставлених перед вищою школою в підготовці висококваліфікованих фахівців, що відповідають сучасним вимогам.

Завідувач кафедри – д. т. н., проф. Анатолій Серафимович Беліков підготував понад 30 кандидатів та трьох докторів наук.

Він – автор та співавтор понад 600 наукових праць, у тому числі 30 підручників та посібників із грифом МОН, восьми монографій, понад 70 авторських свідоцтв та патентів на винаходи; член спеціалізованої вченої ради ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», спеціалізованої вченої ради ДВНЗ Криворізького Національного університету із захисту кандидатських та докторських дисертацій за спеціальністю 05.26.01 – охорона праці.

А. С. Беліков – член галузевої експертної ради Національного агентства забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО); депутат міської ради м. Дніпропетровськ XXIII скликання.

Професор А. С. Беліков проводить на постійній основі розширені семінари, наради як у межах науково-методичної ради МОН, так і Міністерства юстиції України. Він – член редакційних комісій трьох спеціалізованих наукових журналів. Його ім'я занесене до бібліографічних довідників України та багатьох країн зарубіжжя.

Анатолію Серафимовичу Белікову присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України» за значний особистий внесок у розвиток національної освіти, підготовку кваліфікованих фахівців, багаторічну плідну педагогічну діяльність та високий професіоналізм (Указ Президента України від 3 жовтня 2019 року № 731).

Завдяки зусиллям д. т. н., проф. А. С. Белікова на базі Придніпровської державної академії будівництва та архітектури вперше в Дніпропетровській області відкрито нову спеціальність «Охорона праці», де випускають фахівців, яких так не вистачає нашому регіону. Планується відкриття нових спеціальностей.

На кафедрі «Безпека життєдіяльності» відкрито аспірантуру і докторантуру зі спеціальності «Охорона праці». Працює спеціалізована вчена рада із захисту докторських дисертацій із цієї спеціальності.



Склад кафедри безпеки життєдіяльності (2019)

Щорічно кафедра проводить Міжнародну науково-практичну конференцію «Безпека життєдіяльності у XXI столітті», конкурс студентських та магістерських робіт, студентську конференцію з безпеки життєдіяльності.

На кафедрі сьогодні працюють:

- шість професорів – зав. кафедри д. т. н., проф. А. С. Беліков, к. т. н.,

професори Л. М. Діденко та В. В. Сафонов, д. т. н., професори Т. В. Бунько, О. О. Лапшин та М. М. Налісько;

- вісім к. т. н., доцентів: В. А. Шаломов, Л. А. Чередниченко, О. В. Пилипенко, О. В. Рибіч, К. А. Рибалка, О. Г. Карасьов, О. В. Берлов, Г. О. Клименко;

- один старший викладач –

Ю. Г. Шаранова;

- два асистенти – В. І. Приходченко,

І. В. Мещерякова;

- зав. лабораторії В. І. Басій,

ст. лаборант Н. В. Гільман, лаборант

І. В. Говоруха.

Робота всіх членів кафедри спрямована на сприяння студентам в оволодінні теоретичними знаннями та практичними навичками з питань гарантування безпеки життєдіяльності в будівництві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беликов А. С., Сафонов В. В., Нажа П. Н. и др. Охрана труда в строительстве : учебник; под общ. ред. А. С. Беликова. Киев : Основа, 2014. 592 с.
2. Беліков А. С., Шевяков О. В., Шаломов В. А. та ін. Ергономіка в будівництві : підручник. Дніпропетровськ : «ІМА Прес», 2009. 208 с.
3. Беликов А. С., Сафонов В. В., Рабич Е. В. и др. Инженерно-техническая экспертиза по охране труда и безопасности жизнедеятельности : учебник; под ред. проф. Беликова А. С. Днепропетровск : «Середняк Т. К.», 2015. 438 с.
4. Сафонов В. В. Беліков А. С., Папірник Р. Б. та ін. Инженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей : підручник; за заг. ред. А. С. Беликова. Дніпро : Журфонд, 2020. 336 с.
5. Крикунов Г. Н., Беликов А. С., Залуин В. Ф. Безопасность жизнедеятельности : учебник. Днепропетровск : «ИМА-Пресс», 1995. 412 с.
6. Соколов И. А., Запрудин В. Ф., Беликов А. С. и др. Радиационное качество жилых зданий и пути его обеспечения : учебник; под ред. д-ра техн. наук И. А. Соколова. Днепропетровск, 2007. 280 с.
7. Беликов А. С. Теоретическое и практическое обоснование снижения горючести и повышения огнестойкости строительных конструкций за счет применения огнезащитных покрытий. Днепропетровск : Gaudeamus, 2000. 196 с.
8. Крикунов Г. Н., Резниченко П. Т., Фоменко В. И. Охрана труда при выполнении строительных работ на средствах подмащивания. Днепропетровск : «Пороги», 1992. 143 с.
9. Беликов А. С., Капленко Г. Г., Мацяко В. В. и др. Безопасность жизнедеятельности : учебник; под ред. д-ра техн. наук, проф. А. С. Беликова. Днепропетровск : «ФОР Середняк Т. К.», 2015. 636 с.
10. Беликов А. С., Рагимов С. Ю., Петренко А. О., Шаломов В. А. Обеспечение безопасности жизнедеятельности на рабочих местах с повышенным тепловым излучением. Харьков : НУГЗУ, 2017. 173 с.
11. Доронін Є. В., Беліков А. С., Лапшин О. О. та ін. Теорія горіння та вибуху : практикум. Дніпро : «Середняк Т.К.», 2018. 148 с.
12. Беліков А. С., Болібрех Б. В., Шаломов В. А. та ін. Основи охорони праці : підручник; за заг. ред. А. С. Беликова. Дніпро : ПП «Кулик В. В.», 2019. 452 с.
13. Беліков А. С., Пилипенко О. В., Довгаль В. М. та ін. Пожежна безпека : підручник; за заг. ред. д-ра техн. наук, проф. А. С. Беликова. Дніпро : Журфонд, 2019. 506 с.

REFERENCES

1. Belikov A.S., Safonov V.V., Nazha P.N., Chalyiy V.G., Shlyikov N.Yu., Shalomov V.A. and Ragimov S.Yu. *Ohrana truda v stroitelstve* [A labour protection is in building]. Kyiv : Osнова Publ., 2014, 592 p. (in Russian).
2. Belikov A.S., Shevyakov O.V., Shalomov V.A., Melashich V.V., Safonov V.V., Shlikov M.Yu., Maliy V.V. and Reutsky M.V. *Ergonomika v budivnictvi* [Ergonomics in construction]. Dnipropetrovsk : IMA Pres Publ., 2009, 208 p. (in Ukrainian).
3. Belikov A.S., Safonov V.V., Rabich E.V., Poroshin D.Yu., Sabadash V.V., Shalomov V.A., Nazha P.N., Levchenko A.I., Trifonov I.V., Krivchenko Yu.A. and Andreeva A.V. *Inzhenerno-tekhnicheskaya ekspertiza po ohrane truda i bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti* [Engineering and technical expertise on occupational health and safety]. Dnepropetrovsk : Serednyak T. K. Publ., 2015, 438 p. (in Russian).
4. Safonov V.V. Belikov A.S., Papirmik R.B., Ivancov S.V., Didenko L.M., Pilipenko O.V., Lapshin O.O., Doronin E.V., Shatov S.V. and Shalomov V.A. *Inzhenerni rishennya z ohoroni praci pri rozrobci diplomnih proektiv inzhenerno-budivelnih special'nostej* [Engineering solutions for labor protection in the development of diploma projects in civil engineering]. Dnipro : Zhurfond, 2020, 336 p. (in Ukrainian).
5. Krikunov G.N., Belikov A.S. and Zalunin V.F. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life safety]. Dnepropetrovsk : IMA Pres Publ., 1995, 412 p. (in Russian).
6. Sokolov I.A., Zaprudin V.F., Belikov A.S., Savickij N.V. and Pilipenko A.V. *Radiacionnoe kachestvo zhilyh zdaniy i puti ego obespecheniya* [Radiation quality of residential buildings and ways to ensure it]. Dnepropetrovsk, 2007, 280 p. (in Russian).
7. Belikov A.S. *Teoreticheskoe i prakticheskoe obosnovanie snizheniya goryuchesti i povysheniya ognestojkosti stroitel'nyh konstrukcij za schet primeneniya ognезashchitnyh pokrytij* [Theoretical and practical substantiation of

reducing the flammability and increasing the fire resistance of building structures through the use of fire retardant coatings]. Dnepropetrovsk : Gaudeamus, 2000, 196 p. (in Russian).

8. Krikunov G.N., Reznichenko P.T. and Fomenko V.I. *Ohrana truda pri vypolnenii stroitel'nyh rabot na sredstvakh podmashchivaniya* [Labor protection when performing construction work on paving means]. Dnepropetrovsk: Porogi Publ., 1992, 143 p. (in Russian).

9. Belikov A.S., Kaplenko G.G., Maciyako V.V., Pushnin L.P., Stacenko Yu.F., Kirnos E.A., Andreeva A.V. and Zibrov I.F. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life safety]. Dnepropetrovsk : Serednyak T. K. Publ., 2015, 636 p. (in Russian).

10. Belikov A.S., Ragimov S.Yu., Petrenko A.O., Shalomov V.A., Udyanskij N.N., Sokolov D.L. and Sharanova Yu.G. *Obespechenie bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti na rabochih mestah s povyshennym teplovym izlucheniem* [Ensuring life safety at workplaces with increased heat radiation]. Har'kov: NUGZU, 2017, 173 p. in Russian).

11. Doronin E.V., Belikov A.S., Lapshin O.O., Kaplenko G.G. and Sharanova Yu.G. *Teoriya gorinnya ta vibuhu* [Theory of combustion and explosion]. Dnipro : Serednyak T.K. Publ., 2018, 148 p. (in Ukrainian).

12. Belikov A.S., Bolibruh B.V., Shalomov V.A., Safonov V.V., Tret'yakov O.V., Gudozhnik D.V., Sharanova Yu.G. and Nesterenko S.V. *Osnovi ohoroni praci* [Basics of labor protection]. Dnipro : PP "Kulik V. V.", 2019, 452 p. (in Ukrainian).

13. Belikov A.S., Pilipenko O.V., Dovgal' V.M., Bolibruh B.V., Doronin E.V., Gudoshnik D.V., Papirnik R.B., Kalda G.S., Nesterenko S.V., Matyushenko I.M., Sharanova Yu.G. and Nesin O.A. *Pozhezhna bezpeka* [Fire safety]. Dnipro : Zhurfond Publ., 2019, 506 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 15.08.2020 р.

УДК 711:628:517

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.23.673

ІСТОРІЯ КАФЕДРИ АРХІТЕКТУРИ

ЗАХАРОВ Ю. І.¹, канд. техн. наук, проф.,
МАКОВЕЦЬКИЙ Б. І.², канд. техн. наук, доц.,
САНЬКОВ П. М.^{3*}, канд. техн. наук, доц.,
ПАЛАГІНА Л. П.⁴, ст. викл.

¹ Кафедра архітектури, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (050) 590-91-04, e-mail: cnc72mail@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6048-6677

² Кафедра архітектури, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (095) 571-05-24, e-mail: bim953@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7406-1207

^{3*} Кафедра архітектури, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (050) 149-85-41, e-mail: petsankov5581@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0898-7992

⁴ Кафедра архітектури, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (067) 510-10-85, e-mail: yuriy.palagin@meta.ua, ORCID ID: 0000-0001-5119-9265

Анотація. Історія кафедри архітектури починається з перших днів створення ДІБІ (зараз ДВНЗ ПДАБА). За 90 років існування кафедра пройшла великий і важливий для академії і, зокрема, архітектурного факультету, факультету промислового та цивільного будівництва і факультету цивільної інженерії та екології, шлях свого становлення і розвитку. Наукові роботи кафедри архітектури використані в проектуванні, будівництві і реконструкції житлових, цивільних і промислових будівель на території всіх функціональних зон багатьох міст колишнього СРСР і нинішньої України. Розробки колективу кафедри впроваджені в генеральні плани Москви, Риги, Таллінна, Вільнюса, Лієпаї, Кишинєва, Баку, Нальчика, Дніпропетровська, Тернополя, Хмельницького, Івано-Франківська, Ужгорода, Луганська, Севастополя, Ялти, Керчі та багатьох інших. Результати досліджень публікувалися в наукових збірниках, журналах і в окремих монографіях, а також обговорювалися на конференціях різних рівнів, що відбуваються по всьому світу. Співробітники кафедри брали особисту участь у роботі наукових конференцій в Австрії, Угорщині, Іспанії, Швеції та Чехії. Під керівництвом співробітників кафедри захищено понад 20 кандидатських дисертацій. На кафедрі працювали раніше і працюють нині дійсні та почесні члени та члени-кореспонденти таких академій як: Міжнародна академія безпеки життєдіяльності, Академія будівництва України та Інженерна академія. Наразі колектив кафедри архітектури докладає багато зусиль, щоб студенти і випускники пишалися своєю академією, виконуючи грамотно і на сучасному рівні роботи з реконструкції та нового будівництва на будь-яких інфраструктурних об'єктах сучасних міст.

Ключові слова: кафедра; історія; архітектура; містобудування; академія

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ АРХИТЕКТУРЫ

ЗАХАРОВ Ю. И.¹, канд. техн. наук, проф.,
МАКОВЕЦКИЙ Б. И.², канд. техн. наук, доц.,
САНЬКОВ П. Н.^{3*}, канд. техн. наук, доц.,
ПАЛАГИНА Л. П.⁴, ст. препод.

¹ Кафедра архитектуры, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (050) 590-91-04, e-mail: cnc72mail@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6048-6677

² Кафедра архитектуры, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (095) 571-05-24, e-mail: bim953@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7406-1207

^{3*} Кафедра архитектуры, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (050) 149-85-41, e-mail: petsankov5581@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0898-7992

⁴ Кафедра архитектуры, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (067) 510-10-85, e-mail: yuriy.palagin@meta.ua, ORCID ID: 0000-0001-5119-9265

Аннотация. История кафедры архитектуры начинается с первых дней создания ДИСИ (сейчас ГВУЗ ПГАСА). За 90 лет существования кафедра прошла большой и важный для академии и, в частности, архитектурного факультета, факультета промышленного и гражданского строительства и факультета гражданской инженерии и экологии путь своего становления и развития. Научные работы кафедры архитектуры использованы в проектировании, строительстве и реконструкции жилых, гражданских и промышленных зданий на территории всех функциональных зон многих городов бывшего СССР и нынешней Украины. Разработки коллектива кафедры внедрены в генеральные планы Москвы, Риги, Таллинна, Вильнюса, Лиепаи, Кишинева, Баку, Нальчика, Днепропетровска, Тернополя, Хмельницкого, Ивано-Франковска, Ужгорода, Луганска, Севастополя, Ялты, Керчи и многих других городов. Результаты исследований публиковались в научных сборниках, журналах и в отдельных монографиях, а также обсуждались на конференциях разных уровней, проходящих по всему миру. Сотрудники кафедры принимали личное участие в работе научных конференций в Австрии, Венгрии, Испании, Швеции и Чехии. Под руководством сотрудников кафедры защищено более 20 кандидатских диссертаций. На кафедре работали ранее и трудятся в настоящее время действительные и почетные члены и члены-корреспонденты таких академий как: Международная академия безопасности жизнедеятельности, Академия строительства Украины и Инженерная академия. В настоящее время коллектив кафедры архитектуры прилагает много усилий, чтобы студенты и выпускники гордились своей академией, выполняя грамотно и на современном уровне работы по реконструкции и новому строительству на любых инфраструктурных объектах современных городов.

Ключевые слова: кафедра; история; архитектура; градостроительство; академия

HISTORY OF THE DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

ZAKHAROV Yu.I.¹, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,
MAKOVETSKYI B.I.², *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,
SANKOV P.M.^{3*}, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,
PALAGINA L.P.⁴, *Assist. Prof.*

¹ Department of Architecture, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (050) 590-91-04, e-mail: cnc72mail@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6048-6677

² Department of Architecture, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (095) 571-05-24, e-mail: bim953@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7406-1207

^{3*} Department of Architecture, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (050) 149-85-41, e-mail: petsankov5581@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0898-7992

⁴ Department of Architecture, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (067) 510-10-85, e-mail: yuriy.palagin@meta.ua, ORCID ID: 0000-0001-5119-9265

Abstract. The history of the Department of Architecture begins from the first days of the creation of Dnepropetrovsk Civil Engineering Institute (now – State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”). For 90 years of its existence, the Department of Architecture has passed a large and important path for the Academy and, in particular, for the Faculty of Architecture, the Faculty of Industrial and Civil Engineering and the Faculty of Civil Engineering and Ecology, the path of its formation and development. The scientific research of the Department of Architecture were used in the design, construction and reconstruction of residential, civil and industrial buildings on the territory of all functional zones of many cities of the former USSR and current Ukraine. The developments of the department staff were introduced into the master plans of Moscow, Riga, Tallinn, Vilnius, Liepaja, Chisinau, Baku, Nalchik, Dnipropetrovsk, Ternopil, Khmelnytskyi, Ivano-Frankivsk, Uzhgorod, Lugansk, Sevastopol, Yalta, Kerch and many others. The research results were published in scientific collections, academic journals and in individual monographs, as well as discussed in conferences at various levels, held in countries around the world. The staff of the department took personal part in scientific conferences in Austria, Hungary, Spain, Sweden and the Czech Republic. More than 20 PhD theses have been defended under the guidance of the department staff. In the ranks of the department worked earlier and are currently working full and honorary members and corresponding members of such academies as: the International Academy of Life Safety, the Academy of

Civil Engineering of Ukraine and the Academy of Engineering. At present, the staff of the Department of Architecture is spending a lot of efforts so that students and graduates of the Academy are proud of their Academy, and also performing competently and up-to-date work on reconstruction and new construction in any infrastructure facilities of modern cities.

Keywords: *department; history; architecture; urban planning; academy*

У 1930 році Дніпропетровський інженерно-будівельний інститут заснований. Тоді ж і були створені перші 11 кафедр, серед яких – кафедра архітектури.

Будівля вечірнього інституту і будівельного технікуму по вулиці Чкалова, 11 (у ті роки Базарної) не відповідала умовам для роботи нового інституту. Будівництво нового корпусу ДІБІ було почате в 1930 році по вулиці Чернишевського. Автори цього проекту – доценти кафедри архітектури Г. Л. Швецько-Венецький і Б. С. Кащенко.

У перші роки після створення інституту факультетів не було. У 1934 році засновано будівельний факультет, деканом якого став К. А. Таран.

Першим завідувачем кафедри архітектури став доцент Г. Л. Швецько-Венецький, що керував кафедрою з 1930 по 1931 рік. Десять років (з 1931 по 1941 рік) цю посаду обіймав доцент Б. С. Кащенко.

Всесоюзний комітет соціалістичного змагання вузів визнав ДІБІ переможцем

серед будівельних вузів. Кращих показників досягли кафедри архітектури, геодезії, математики і будівельної механіки. А завідувачі кафедр, у тому числі і Б. С. Кащенко, були премійовані.

Найважливішою справою зновоствореного інституту було укомплектування його необхідними кафедрами. Доценти Б. С. Кащенко і Г. Л. Швецько-Венецький залучали для роботи на кафедрі найбільш кваліфікованих фахівців із провідних проектних організацій міста – Облпроекту, Промбудпроекту та інших. Вони ж організували при інституті Бюро реального проектування, і через нього здійснювали зв'язок і співдружність кафедри з будівельними і проектними організаціями.

За 10 років інститут перетворився на повноцінну навчальну і наукову установу. Виросла матеріально-технічна база кафедр, лабораторій, науково-дослідних станцій і майстерень, зміцнювався науково-педагогічний колектив, створювалися нові кафедри, міцнів зв'язок із виробництвом.



Архітектура цивільних і промислових будинків – основна дисципліна кафедри, до складу якої входять: історія архітектури, питання архітектурної композиції, основи проектування і будівельна фізика, цивільні будинки та їх архітектурні конструкції, основи містобудування, промислові будівлі та їх архітектурні конструкції.

Ця дисципліна тісно пов'язана з предметами, що викладаються на кафедрах: залізобетонних конструкцій; металевих конструкцій; планування й організації будівництва; технології будівельного виробництва; безпеки життєдіяльності; основ і фундаментів; технології будівельних матеріалів, виробів і конструкцій; економіки підприємств; гідротехніки; опалення і вентиляції. Кафедра архітектури, будучи випусковою, об'єднує всі інженерні дисципліни в єдине ціле.

Велика Вітчизняна війна перевернула звичайний спосіб життя інституту, вимагаючи від усіх його працівників і студентів максимальної самовіддачі. Вона забрала життя багатьох студентів, викладачів, робітників та службовців ДІБІ.

Із перших днів війни багато викладачів були призвані в діючу армію, у тому числі з кафедри архітектури її завідувач, доцент

Б. С. Кащенко й асистент М. Ю. Вассерман. Навчальний корпус був перетворений на госпіталь, а інститут частково перемістився в будинок Палацу культури швейної фабрики. Викладачі інституту виявляли активність, використовуючи професійні знання для боротьби із загарбниками.

Студенти нашого інституту разом зі студентами інших вузів стали першими

курсантами артилерійського училища, створеного в Дніпропетровську. Приймавши військову присягу, курсанти вже 20 серпня 1941 року прийняли перший бій із фашистами. За мужність і відвагу, виявлені під час оборони Дніпропетровська, училище було нагороджене орденом Червоного Прапора, а 16 курсантів стали Героями Радянського Союзу. Серед них був і студент ДІБІ А. А. Поздняков.

У 20-х числах серпня 1941 року інститут був евакуйований у м. Новосибірськ. На новому місці виникло багато проблем з облаштуванням, організацією навчального процесу, постачанням продовольства тощо.

Переборюючи труднощі, пов'язані з важкими умовами роботи, з тісністю, з нестачею харчування, люди жили єдиною метою – віддати сили й уміння на справу перемоги над ворогом. Паралельно з навчальним процесом викладачі і студенти проводили дослідження з міцності будівель і конструкцій. Робота сприяла скороченню термінів запровадження в дію підприємств, що працювали на оборону. Проводилися роботи з льодових переправ у бойовій обстановці, роботи з організації відбудови міст і сіл, зруйнованих війною, та інші.

25 жовтня 1943 року Дніпропетровськ був звільнений. Місто лежало в руїнах – кращі будівлі були зруйновані або спалені. Повернувшись в рідне місто, колектив інституту почав налагоджувати нормальне життя.

У листопаді 1943 року відновлено навчальний процес і одночасно студенти й викладачі працювали над відновленням корпусу інституту. Педагогічний колектив вузу був дуже маленьким – 21 особа, у тому числі три професори, шість доцентів і стільки ж старших викладачів і асистентів.

У 1943–1944 навчальному році кафедри найчастіше мали лише одного працівника, що суміщав функції завідувача, доцента й асистента.

Викладачі відновлювали методичну літературу, займалися науковою, виховною роботою, допомагали налагоджувати побут студентів. А було їх тоді 52 чоловіки.

На 1 січня 1945 року в інституті вже навчалось 566 студентів. Зріс і педагогічний колектив – 46 викладачів і 23 сумісники.

І хоча час був важкий – холодна зима, відсутність опалення, роботи на підсобних городніх ділянках, відновлювалися громадські організації; уже репетирував драмгурток, студентський хор; працювали архітектурний, математичний та інший гуртки.

Зростала інтенсивність і науково-дослідницької роботи. Так, доцент Г. П. Швецько-Венецький розробляв тему «Житлове будівництво на базі місцевих матеріалів», а доцент М. Г. Фішман – «Вивчення й узагальнення досвіду відбудови зруйнованих будівель і споруд».

Викладачі кафедри консультували безліч цивільних, промислових і військових об'єктів з питань відновлення і будівництва.

У важкі роки війни колектив інституту вистояв, зумів налагодити навчання студентів, вирішувати складні питання побуту, проводити потрібну дослідницьку роботу, надавати допомогу місту в його відбудові. А його представники на фронті зі зброєю в руках наближали день Перемоги. За те, щоб він скоріше постав, склали голови М. Ю. Вассерман – асистент кафедри архітектури і багато викладачів, співробітників і студентів.

У післявоєнні роки в країні розгорнулося широкомасштабне будівництво. Не вистачало кваліфікованих кадрів інженерів-будівельників.

Потрібно було відновити довоєнний рівень випуску фахівців. Нашому інституту доводилося долати великі труднощі в досягненні цієї мети.

Складним було становище з професорсько-викладацькими кадрами, виникали труднощі в організації навчального процесу і побуту студентів, відбудові матеріально-технічної бази, проведенні наукових досліджень.

Проте, незважаючи на труднощі більшість студентів намагалися учитися сумлінно. Особливо старанно навчалися демобілізовані воїни. Велика група студентів – фронтовиків-відмінників була

залишена на викладацькій роботі. Багато хто з них захистив дисертації, працювали на кафедрах. Серед них – Г. І. Луста, доцент кафедри архітектури. Ще в студентські роки

він вирізнявся працьовитістю, прагненням до самоосвіти в галузі образотворчого мистецтва, живопису.



Композиція відіграє велику роль у формуванні зручних і красивих будівель, споруд і їх ансамблів.

Для створення повноцінної архітектури необхідні творчі зусилля архітекторів і будівельників, що володіють певною майстерністю і художнім смаком.

Зараз, коли в наявності великі досягнення у виготовленні нових легких, міцних і красивих матеріалів, збірних конструкцій, в умовах розгорнутої індустріалізації будівництва наші люди чекають появи багатьох гарних і різноманітних будівель, нових досягнень в архітектурі.

А щоб виконати це, необхідні майстерність, уміння, знання теорії архітектури, законів архітектурної композиції.

З 1948 року кафедрою завідував доцент І. А. Бурлак, що очолював дослідницьку роботу з архітектурної спадщини нашого міста.

Тоді ж на кафедрі працювали доценти М. Г. Фішман, А. В. Баранський, Я. Ю. Васерман, І. Я. Аптекман, архітектори В. В. Самодрігін і А. П. Павлов, а також провідні архітектори з проектних організацій міста – за сумісництвом.

У 1953 році завідувачем кафедри став доцент К. С. Рудаков, і працював на цій посаді 10 років.

У ці роки викладачі кафедри активно співпрацювали з підприємствами міста. Консультували й виконували експертизи з питань, пов'язаних із проектуванням і будівництвом нових споруд, упровадженням раціоналізаторських пропозицій разом із виробничниками і багато іншого.

Як великий структурний елемент вузу кафедра архітектури склалася саме в п'ятдесятих роках у зв'язку зі швидким ростом контингенту студентів. У цей період почалося широке будівництво навчальних корпусів ДІБІ, щоб задовольнити зростаючу потребу в навчальній площі аудиторій, створення нових лабораторій, кабінетів, залів проектування.

Під керівництвом завідувача, доцента К. С. Рудакова кафедра очолила і здійснила проектування цих корпусів, вела авторський нагляд за їх будівництвом і устаткуванням. Склад кафедри в цей час значно розширився за рахунок залучення видатних досвідчених фахівців-проектувальників із виробництва

О. Б. Петрова, і, трохи пізніше, В. Є. Горбоносова та І. Б. Мигая, а також за рахунок прийому кращих випускників кафедри, що відмінно зарекомендували себе в робочому проектуванні: С. Є. Кутакова, В. А. Бондаренко і пізніше А. М. Добаріна, Л. Ф. Троценко, В. І. Анпилогова та інших.

Потрібно особливо відзначити діяльність Олега Борисовича Петрова – відомого українського архітектора. В роки Великої Вітчизняної війни він як офіцер-сапер гідно пройшов суворими фронтовими шляхами. Командир взводу, командир роти, заступник начальника штабу, він брав участь в обороні Кавказу, у Яссько-Кишинівській операції, звільняв Краснодарський край, Україну, Румунію, Болгарію, Югославію, Угорщину, Австрію.

Після війни (у 1946 році Олег Борисович почав справу, про яку мріяв усі воєнні роки – роботу з відродження зруйнованих війною міст. Творча діяльність Олега Борисовича сприяла розвитку архітектури Придніпров'я. За його проектами побудовано багато десятків будівель у Дніпропетровську (нині Дніпро) і Дніпродзержинську (нині Кам'янське).

До переліку основних об'єктів, побудованих за проектами О. Б. Петрова, крім великої кількості житлових районів на місцях зруйнованих війною, входять також і великі житлові і цивільні будівлі, серед яких найбільш значимі: головний адміністративний корпус заводу «Південмаш»; житловий будинок на 120 квартир з центральними магазинами по

пр. К. Маркса, 55, комплекс проектних інститутів у забудові центральної площі Дніпропетровська (пл. Леніна); Дніпропетровський Будинок учених; громадська споруда видовищного призначення у парку Глоби; головний корпус ДБІ, розширення декількох корпусів нашого інституту, спортивний корпус і корпус плавального басейну ДБІ та багато інших; у тому числі пам'ятник Герою Радянського Союзу М. І. Сташкову; Меморіал біля села Військове на честь воїнів, що загинули ід час форсування Дніпра в 1943 році тощо.

О. Б. Петров у 1966 році став організатором створення і розвитку в нашому інституті архітектурного факультету.

Протягом багатьох років О. Б. Петров був членом Обласного правління Співки архітекторів України.

У 1981 році йому присвоєно звання заслуженого архітектора УРСР, а в 1994-му обрано Почесним академіком Української академії архітектури.

Проектування і реконструкція навчальних корпусів ДБІ почалася в 1954 році. Доценту О. Б. Петрову ректорат доручив очолити робочу групу з виконання

проектів. Основний кістяк групи склали доценти О. Б. Петров і К. С. Рудаков (як завідувач кафедри), студент С. Є. Кутаков, що навчався на останньому курсі і до інституту працював у проектній організації як технік-архітектор (безпосередньо в бригаді О. Б. Петрова) і асистентові В. А. Бондаренку. Згодом у цю групу включилися випускники інституту асистенти А. М. Добарін, Л. Ф. Троценко, І. І. Нескоромний.

У 1960 році почало працювати студентське проектно-конструкторське бюро (СПКБ), яке очолив В. І. Анпілогов.

Робота з проектування і спорудження нових прибудов і окремих об'єктів інституту виконувалася протягом низки років, аж до 1993-го.

Одним з актуальних напрямків діяльності кафедри архітектури була особиста участь її працівників у забудові Дніпропетровська, проектуванні багатьох цивільних і житлових будівель.

Навчальна і наукова робота на кафедрі одержала новий імпульс у зв'язку із закінченням будівництва й устаткуванням спеціально запроєктованої акустичної лабораторії.



Архітектура цивільних будівель – навчаючи цієї дисципліни, кафедра прагне дати студентам систему сучасних наукових і теоретичних знань щодо архітектурно-конструктивних структур житлових і громадських будівель, які зводяться на базі новітньої будівельної техніки; сприяти розвитку в них логічного мислення, конструктивної уяви й інтуїції в застосуванні будівельних конструкцій у проектуванні будинків; навчити застосовувати одержані знання і поглиблювати їх у процесі конструктивно-творчої діяльності студентів.

Доцент К. С. Рудаков проводив наукову діяльність у галузі акустичних досліджень зальних приміщень; дослідження звукоізоляції безлісних конструкцій підлог житлових будівель; захисту приміщень від виробничого шуму; акустичного зонування житлових будинків.

Доценти Вадим Євгенович Горбоносів і Ігор Борисович Мигай, що поповнили лави кафедри, досвідчені архітектори-проектувальники.

В. Є. Горбоносів – учасник бойових дій у Великій Вітчизняній війні, повернувшись

із фронту, працював у Дніпроцивілпроекті. За його проектами у Дніпропетровську зведено чимало будівель. Вадим Євгенович, працюючи на кафедрі, вів велику громадську роботу, виконуючи проектні розробки на прохання міських і районних організацій. За його проектом побудовано кінотеатр «Червоногвардієць», він – співавтор Пам'ятника комунарам у Нижньодніпровському районі.

Ігор Борисович Мигай – теж учасник бойових дій у Великій Вітчизняній війні. Розкриваючи закономірності краси в

архітектурі, він боровся проти архаїчних надмірностей, вважаючи, що естетичне виховання закликає до перетворення середовища. І. Б. Мигай – автор Монумента і Комплексу «На безіменній висоті», меморіального комплексу «Братські могили» на Жовтневій площі, пам'ятника генералу Пушкіну на пр. К. Маркса й інших.

А. В. Баранський навчав студентів творчо підходити до роботи над проектами, вміло використовуючи класичну спадщину в архітектурі. Так, Аркадій Вацлавович виявив свої глибокі знання з історії архітектури, свої художні здібності і гарний смак у проектуванні Палацу культури студентів у парку ім. Шевченка та в інших об'єктах, у яких брав участь.

Доцент Я. Ю. Вассерман – учасник бойових дій у Великій Вітчизняній війні. Його брат – М. Ю. Вассерман, асистент кафедри архітектури, загинув на фронті.

Яків Юхимович глибоко вивчав питання індустріалізації, типізації й уніфікації в будівництві стосовно створеного ним методу гнучких житлових секцій. Його дослідження вимагали подальшого розвитку діючої єдиної модульної системи і, особливо, впровадження міжгалузевої уніфікації в будівництво. Він видав велику кількість наукових праць у цьому напрямку.

Доцент М. Г. Фішман – фахівець у галузі архітектури промислових будівель і споруд. Марко Григорович працював над поліпшенням умов роботи під час виробничих процесів, вивчав особливості економіки й індустріалізації зведення промислових об'єктів.

М. Г. Фішман проводив дослідження під час експлуатації перших житлових будинків, виконаних із великих бетонних блоків, а також їх суміщених покрить.

Асистент С. Є. Кутаков працював над питаннями організації транспортної мережі у плануванні сільськогосподарських районів.

Потім він займався найбільш актуальною науковою роботою – «Удосконалювання методології типового проектування на базі гнучких житлових секцій» за темою «Узагальнення

демографічних досліджень спадщини м. Дніпропетровська». У процесі цієї роботи здійснювалося комплексне натурне демографічне обстеження трьох основних районів міста, у якому брали участь студенти інституту – Бабушкінського, Жовтневого і Нижньодніпровського.

Асистент В. А. Бондаренко досліджував умови освітленості виробничих приміщень, для чого на ряді промислових підприємств були проведені комплексні натурні виміри цього показника. Для встановлення оптимальних величин освітленості визначено низку рекомендацій, у тому числі можливості використання зовнішніх відбивачів світла.

Асистент П. А. Буциченко займався оцінюванням ефективності планування сільськогосподарських районів, розробленого методом функціонального зонування територій. Розглядалися питання, пов'язані із розселенням і розміщенням капітального будівництва.

Асистент І. І. Нескоромний брав активну участь у художньо-декоративних роботах, що виконувалися на прохання міських і районних організацій. Ігор Іванович – співавтор пам'ятника «Скорботна наречена», встановленого біля Палацу студентів у пам'ять загиблим студентам. Пізніше І. І. Нескоромний працював головним архітектором Південного машинобудівного заводу. Зараз він доцент кафедри архітектурного проектування.

Протягом усіх років на кафедрі архітектури присутній «сплав» досвідчених архітекторів і молодого покоління. Узагалі без практики проектування викладання дисциплін архітектури важко уявити. Тому провідних архітекторів проектних організацій міста завжди запрошували на сумісницьку роботу як консультантів із дипломного проектування, для читання деяких лекцій і проведення практичних занять. Це відомі архітектори Д. І. Щербаков, В. А. Зуєв, В. С. Комен, А. І. Соїн, В. С. Путятін та інші.

Гарною підмогою в одержанні навичок була робота в студентському проектно-конструкторському бюро. Активну участь у

роботі БПКБ брали О. Б. Петров, К. С. Рудаков, В. Є. Горбоносів, С. Є. Кутаков, В. А. Бондаренко, А. М. Добарін, Г. К. Клопко, Ю. І. Захаров й інші члени кафедри.

Навчальна, наукова, проектна і громадська робота на кафедрі була завжди досить напруженою. Але колективна праця, особливо в проектній діяльності, міцно об'єднувала співробітників кафедри в дружній колектив однодумців.

Викладачі кафедри не тільки сумлінно працювали, а і знаходили час для відпочинку. Доцент А. В. Баранський організував команду, що активно займалася

веслуванням на Дніпрі в літню пору. Узимку захоплювалися лижними гонками. Активно брали участь в оглядах-конкурсах художньої самодіяльності Я. Ю. Вассерман і В. Є. Горбоносів. Перший читав свої вірші, а другий грав на скрипці. С. Є. Кутаков і І. І. Нескоромний багато працювали в декоративно-художньому оформленні. А. М. Добарін був найактивнішим учасником як ведучий і організатор усіх інститутських концертів. В. І. Анпилогов і С. Є. Кутаков були учасниками драматичного гуртка Будинку вчених; брали участь у декількох спектаклях.



Промислові будівлі в наш час – це складні відповідальні споруди, у яких забезпечуються сприятливі умови для проведення виробничого процесу, для роботи людей. Передові досягнення в галузі вітчизняного і зарубіжного досвіду промислового будівництва знаходять відображення в навчальній роботі кафедри.

У дисципліні, що читається, викладаються загальні положення проектування виробничих будівель стосовно основних видів виробництва. Придїляється особлива увага питанням індустріалізації будівництва,

принципам типізації, міжгалузевої уніфікації, гнучкості й універсальності промислових будівель, екологічності їх будівництва, а також питанням гігієнічних умов продуктивної праці.

У ці роки наукова діяльність кафедри відбувалася у таких напрямках:

- акустичне дослідження зальних приміщень;
- дослідження звукоізоляції безлісних конструкцій підлог житлових будівель;
- захист приміщень від виробничого шуму;
- акустичне зонування житлових будинків;
- архітектурний аналіз пропорцій житлових кімнат;
- дослідження й удосконалення архітектурно-конструктивних рішень великоблочних будівель;
- дослідження конструкцій сумішених дахів будівель;
- дослідження гнучких житлових секцій;
- удосконалення методики проектування житлових будинків;
- єдина модульна система в будівництві (участь у її розробленні й удосконаленні);
- дослідження демографічної структури населення й удосконалення типових рішень житлових будинків;

– формування структури квартир для сільського житлового будівництва.

Наукові праці кафедри використані в проектуванні, будівництві і реконструкції житлових і цивільних будівель у Придніпров'ї. Результати досліджень публікувалися в наукових збірниках, журналах і в окремих монографіях, а також обговорювалися на конференціях і на Днях науки.

У 1967 році, у процесі створення архітектурного факультету, від кафедри архітектури відокремилася кафедра архітектурного проектування, а ще через два роки – кафедра історії, теорії архітектури й архітектурної графіки.

У результаті з кафедрою архітектури збереглися обов'язки підготовки архітекторів промислової спеціалізації і архітектурна підготовка всіх інженерних спеціальностей ДІБІ в галузі проектування промислових будівель і споруд.

З 1967 року кафедрою архітектури керував доцент І. К. Терзян. Іван Карапетович створив при кафедрі

аспірантуру; до наукової праці були залучені всі члени кафедри.

Наукова тематика мала напрямок у галузі промислової архітектури. Теми були пов'язані з проблемою організації середовища для робітників на промисловому підприємстві. Вирішенню цих питань була присвячена і держбюджетна, і хоздоговірна тематики.

У 1967 році при кафедрі створено лабораторію промислової естетики і культури виробництва, що надавала допомогу в естетичній організації підприємств. Рекомендації лабораторії впроваджувалися на Верхньодніпровському крохмалепаточковому комбінаті, на Дніпропетровському вагоноремонтному заводі і багатьох інших.

Належним чином поставлено роботу із залучення студентів до наукових досліджень. У 1973–1974 навчальному році кафедра була визнана гідною диплома другого ступеня за організацію НДРС.

У 1976 році на кафедрі повернули дисципліни цивільних будівель, які викладаються на інженерних факультетах, а також частину дисциплін, що читались на архітектурному факультеті.

На завідування кафедрою архітектури обраний доцент С. Є. Кутаков, який одночасно був заступником декана архітектурного факультету. У цей час на кафедрі працювали доценти – К. С. Рудаков, Я. Ю. Вассерман, М. Г. Фішман, Г. І. Луста, В. А. Бондаренко, А. В. Іванов; старші викладачі – Л. Ф. Троценко, А. М. Добарін, С. Н. Шаля; асистенти – Л. П. Гребенюк, П. А. Буциченко, І. І. Нескоромний, О. В. Разумова, Л. О. Тимошенко, І. О. Петрова. Трохи пізніше до роботи приступили асистенти Т. І. Мельникова і Л. П. Палагіна.

Протягом багатьох років кафедра архітектури, за завданнями обласних, міських і районних адміністрацій, виконувала великий обсяг завдань, творчого характеру із проектування і художнього оформлення різних об'єктів на громадських засадах.

Як декан архітектурного факультету (з березня 1981 р.) він приділяв велику увагу керівництву навчально-методичною

роботою кафедр, факультету. Багато сил і енергії він вклав у справу перебудови архітектурної освіти. Проведено велику роботу з організації довузівського комплексу архітектурної освіти. Організація в середній школі № 71 архітектурних класів, розроблення навчально-методичних програм і регулярне забезпечення нормальної роботи цих класів разом із керівництвом школи дало позитивні результати. Випускники цих класів протягом низки років були кращими студентами на архітектурному факультеті.

З 1981 по 1982 рік кафедрою завідував доцент Г. І. Луста, а в 1982 – доцент І. К. Мірошніченко. У 1983 році її очолив доцент В. А. Бондаренко.

Після розформування кафедри міського будівництва на архітектуру повернулися викладачі: доценти Є. П. Самойлюк, В. І. Денисенко, А. П. Пилипенко. Кафедра поповнилася випускниками архітектурного факультету, аспірантами О. В. Челноковим, Ю. І. Захаровим і Н. Д. Демидовою. А в середині 1980-х сюди прийшли доцент Б. І. Маковецький і старший викладач С. М. Чернишенко. В березні 1989 року з посади с. н. с. проблемної лабораторії містобудівної акустики при кафедрі архітектури, яку за сумісництвом очолював с. н. с. Ю. І. Захаров, на посаду асистента кафедри архітектури перейшов П. М. Саньков.

Володимир Анатолійович Бондаренко в останні роки виконував дослідницьку роботу в галузі природної освітленості будівель, результати якої використовувалися проектними організаціями в практиці проектування; виступав із публікаціями в пресі, на науково-технічних конференціях. Позитивні відгуки про ці роботи подали ЦНДІ «Проектстальконструкція», Укркоммунбуд, Укргіпромез та інші організації. Він брав участь у проектуванні об'єктів агрофабрики заводу ім. Ілліча в м. Жданов та Центрального гірничо-збагачувального комбінату в м. Кривий Ріг.

Особливо хотілося б відзначити діяльність доцента, а потім професора кафедри Є. П. Самойлюка. Євген Павлович – автор теоретичних основ науково-методичних принципів і практичних методів містобудівної

акустики, засновник Дніпропетровської школи містобудівної акустики. З 1979 по 1982 рік він очолював комісію з боротьби із шумом у містах при Раді Міністрів України. Вчений створив на кафедрі Проблемну лабораторію з містобудівної акустики, що фінансувалася за рішенням Ради Міністрів України з держбюджету країни. Очолюючи роботу аспірантів як науковий керівник, він підготував і випустив 15 кандидатів наук, багато хто з них працює в академії й досі. Це О. В. Челноков, Ю. І. Захаров, П. М. Саньков, А. Г. Ярошук та ін. На жаль, пішли із життя Ю. В. Богданов, В. І. Денисенко.

Зібрані за багато років результати досліджень, отримані за допомогою



***Будівельна фізика** – дисципліна, що розглядає фізичні явища і процеси в конструкціях будівель, пов'язані з перенесенням тепла, звуку і світла. Основне завдання будівельної фізики – наукове обґрунтування застосування в будівництві таких матеріалів і конструкцій, а також вибору таких розмірів і форми приміщень, що забезпечили б оптимальні температурно-вологісні, акустичні і світлотехнічні умови в приміщеннях відповідно до їх функціонального призначення.*

Будівельна фізика – невід'ємна складова курсу «Архітектура цивільних і промислових будівель», оскільки вона являє собою частину теоретичних основ архітектури.

До початку 1980 року в ДБІ був накопичений деякий досвід комплексного дипломного проектування, що мав кілька різновидів і форм. Серед них провідне місце належало комплексному міжвузівському дипломному проектуванню за участю виробництва. Кафедра архітектури вела звичайно 4...6 проектів із 16...20, які дипломувалися в навчальному році.

У науковій і варіантно-дослідній частині цих проектів розроблялися питання будівельної фізики, техніко-економічних обґрунтувань із порівнянням конструктивних і об'ємно-планувальних рішень, дослідженням архітектурних якостей фасадів, планування.

З партнерами по комплексному (міжвузівському і з виробничими підприємствами) проектуванню кафедра була пов'язана взаємними зобов'язаннями щодо наукової госпдогвірної (держбюджетної) тематиці або за договорами про творчу співдружність. Кафедра архітектури мала кілька таких договорів, у тому числі з

великомасштабного моделювання на акустичному полігоні ДБІ, потім у спеціальній заглушеній камері на полігоні ДБІ на території селища Мирний в Дніпрі, дали можливість Є. П. Самойлюку визначити деякі закономірності розподілу звуку в житловій забудові і запропонувати проектувальникам декілька шумографів для побудови карт шуму мікрорайонів (доц. В. І. Денисенко), від внутрішньоквартальних джерел шуму (проф. Ю. І. Захаров), на територіях із крутим рельєфом (доц. П. М. Саньков) та на територіях, що прилягають до транспортних розв'язок (аспірант О. Г. Ярошук).

Дніпропетровськими металургійним і хіміко-технологічним інститутами, проектними організаціями «Укргіпромез», «Гумпроект», «Дніпроцивілпроект», промисловими підприємствами ДЗМО і науково-дослідним і проектно-експериментальним інститутом (ЦНДІЕП) житла (Москва). Керівниками таких проектів від кафедри архітектури були доценти Я. Ю. Вассерман, А. В. Іванов, М. Г. Фішман, С. Є. Кутаков, В. А. Бондаренко, ст. викладач А. М. Добарін та ін.

За всіма комплексними проектами студенти-автори виступали з доповідями на наукових семінарах, наукових конференціях ДБІ, обласних та іногородніх, і були відзначені подяками ректора, похвальними грамотами і дипломами.

З 1993-го протягом 10 років кафедру очолював доцент О. В. Челноков. Олександр Васильович виконував свої наукові дослідження в галузі містобудівної акустики, реконструкції населених місць і житлових районів, а також реконструкції будівель і споруд.

Основний напрям наукової діяльності кафедри, який організував О. В. Челноков – «Дослідження екологічних аспектів архітектурних систем в умовах реконструкції і нового будівництва». У цьому напрямку кафедра одержала три патенти (доц. Ю. І. Захаров), підготувала трьох аспірантів та опублікувала близько 40 наукових статей.

Крім цього викладачі кафедри беруть участь у виданні архітектурних журналів «А.С.С.» і «Архітектура і престиж» (доц. Н. Д. Демидова), у діяльності регіонального відділення Всеукраїнського фонду «Інтер'єр», у міжнародних програмах із питань архітектури в Дніпропетровському відділенні Спілки архітекторів України.

Крім великого і різноманітного обсягу навчальної роботи, проводилися під керівництвом завідувача кафедри роботи з реального проектування, обстеження і висновків різних об'єктів міста за дорученням Глав АПУ, ДАБК Дніпропетровська.

У період завідування кафедрою Олександр Васильович провів велику роботу з відновлення і комплектації навчально-методичного фонду в різних напрямках навчального процесу. Він успішно працював над комплектуванням набору абітурієнтів на факультет, будучи головою методичної комісії з малюнка.

О. В. Челноков організував при кафедрі навчальну майстерню, у якій студенти спеціальності ПЦБ, у рамках підготовки фахівців і магістрів, виконують комплексні реальні дипломні проекти. Значна їх частина упродовженна в будівництво. Це проекти забудови Бахчисарайського району в Криму, експериментальне селище в м. Енергодарі об'єкти в Дніпропетровську й інші. Керівники – доценти С. М. Чернишенко і В. І. Денисенко.

Працівники кафедри архітектури завжди активно брали участь у житті інституту, що у 1994 році був перейменований у Придніпровську академію будівництва й архітектури. Так, викладачі: О. Б. Петров, С. Є. Кутаков, В. А. Бондаренко, Г. І. Луста, Т. І. Мельникова, Я. Ю. Вассерман, В. Є. Горбоносів, І. Б. Мигай, І. І. Нескоромний, Є. П. Самойлюк, В. І. Денисенко, Ю. І. Захаров, Б. І. Маковецький, О. В. Разумова, П. М. Саньков, А. М. Добарін, Л. П. Гребенюк, Є. Н. Шаля; С. М. Чернишенко, Л. О. Тимошенко, І. О. Петрова та інші вели велику громадську роботу в різних напрямках. Це насамперед участь у забудові Дніпропетровська, у його благоустрої; діяльність у виборних органах; у художній самодіяльності; виховна робота серед студентської молоді тощо.

У 2003 році завідувачем кафедри архітектури став доцент Ю. І. Захаров. До обрання Юрій Іванович як старший науковий співробітник завідував проблемною лабораторією містобудівної акустики, в якій за час її існування захищено сім кандидатських дисертацій під науковим керівництвом доц. Є. П. Самойлюка (В. І. Денисенко, Ю. І. Захаров, Ю. В. Богданов, А. П. Пилипенко, О. В. Челноков, О. Г. Ярощук, П. М. Саньков) і одна – Н. Є. Конарева під науковим керівництвом проф. Ю. І. Захарова.

Ю. І. Захаров спеціалізується в галузі містобудівної акустики, екології, захисту від шуму містобудівних об'єктів, приміщень житлових, промислових та інших будівель; брав участь в архітектурному проектуванні прибудови актового залу до головного корпусу ДІБІ, універсального видовищного комплексу в парку ім. Чкалова та інших.



*Індустріалізація будівництва. Уніфікація конструктивних елементів і будівельних виробів – як глибоко укоренілися ці риси в сучасній архітектурі. Проблема зменшення кількісного складу номенклатури будівельних виробів була і залишається однією з гострих, найактуальніших проблем сучасного будівництва. Її вирішення вимагає подальшого розвитку діючої єдиної модульної системи. Це пов'язан**о із глибоким вивченням усіх напрямків будівельного мистецтва. Тут вистачить роботи для архітектора і вченого, будівельника і технолога і, звичайно, для допитливого і працюючого студента.*



На фото: викладачі та співробітники кафедри архітектури: верхній ряд (зліва направо): к. т. н., доц. Саньков Петро Миколайович; ст. лаб. Зарецька Юлія Валеріївна; ст. викл. Трошин Михайло Юрійович; ст. викл. Палагіна Лариса Павлівна; зав. кафедри – к. т. н., проф. Захаров Юрій Іванович; ас. Д'яченко Ольга Сергіївна; проф. Кутаков Сергій Євгенович; ас. Кістол Антоніна Дмитрівна; ст. лаб. Мартов Анатолій Анатолійович; к. т. н., доц. Маковецький Борис Іванович. Нижній ряд (зправа – наліво): ст. викл. Литвин Олена Єгорівна; доц. Тимошенко Любов Олександрівна; ас., зав. лаб. Харук Любов Дмитрівна; к. т. н., доц. Денисенко Василь Іванович; ст. викл. Петрова Ірина Олегівна; к. т. н., проф. Разумова Ольга Владиславівна; ас. Могілевцева Ірина Никифорівна

Останнім часом проф. Ю. І. Захаров разом із доц. П. М. Саньковим і с. н. с. В. Ю. Захаровим займаються проблемою екології в архітектурній реконструкції. Під їх керівництвом творчий колектив кафедри виконує і впроваджує в будівельну практику реальні об'єкти в місті й області. Виконано і реалізовано в будівельній практиці більш ніж 150 реальних наукових розробок. Серед них – проектування акустики залів спортивного комплексу «Метеор», проект захисту від шуму прилеглої забудови до стадіону «Металург», який реконструюється; розробка оптимальних акустичних якостей будівельних конструкцій житлових будівель містобудівного ансамблю «Вежі»; зали кінотеатрів ТРЦ «Дафі»; будівлі багатофункціонального призначення ТРК «Мост-сіті»; виробничих комплексів харчової промисловості: «Експрес», АДВ та Діана, заводи «Олейна» та «Інтеркорн» та багатьох інших.

Ю. І. Захаров та П. М. Саньков – співавтори нового ДБН В.1.1-31:2013 «Захист від шуму» і трьох ДСТУ, які доповнюють цей ДБН (2014).

Розробки викладачів кафедри архітектури: проф. Ю. І. Захарова, доцентів В. І. Денисенка, Б. І. Маковецького, П. М. Санькова, старших викладачів Л. П. Палагіної та М. Ю. Трошина включені в реалізацію генеральних планів ряду міст – Москва, Санкт-Петербург, Таллінн, Рига, Вільнюс, Каунас, Нижній Новгород, Уфа, Гомель, Брест, Махачкала, Баку, Дніпропетровськ, Луганськ, Хмельницький, Чернівці, Севастополь, Ялта, Ужгород та інші – усього близько ста міст України та колишнього СРСР.

За роки керівництва кафедрою проф. Ю. І. Захарова зросли темпи залучення студентів у науково-дослідницьку роботу: при кафедрі працюють п'ять наукових студентських гуртків, проводяться олімпіади, кращі роботи направлялися на конкурси різного рівня, де вони посідали

призові місця (з 2003 року отримано 25 дипломів 1-, 2- та 3-го ступеня на Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт і Міжнародних студентських конференціях в галузях архітектури і містобудування, екології, безпеки життєдіяльності, екологічної безпеки, мистецтвознавства.

За 75 років існування кафедра архітектури, будучи однією з основних кафедр вузу, завжди перебувала на передових позиціях у справі підготовки висококваліфікованих фахівців, формування технічної інтелігенції, патріотів нашої держави.

Зародившись у 1930 році, кафедра стала основою для створення на її базі в 1967-му архітектурного факультету. Факультету, що завжди був в авангарді з успішності студентів, із виконання суспільно-корисної роботи, за результатами огляду-конкурсу вишів України, де ведеться підготовка архітектурних кадрів.

На кафедрі архітектури трудилися й трудяться співробітники – керівники різних підрозділів: професор О. Б. Петров – організатор створення архітектурного факультету, потім – завідувач кафедри архітектурного проектування; професори А. А. Мірошніченко і Г. К. Клопко – завідувачі кафедри архітектурного проектування; проф. С. Є. Кутаков – декан архітектурного факультету; проф. О. В. Челноков – декан архітектурного факультету; доц. І. Б. Мигай завідувач кафедри ІТА; проф. Г. І. Луста – завідувач кафедри історії та теорії архітектури; проф. Є. П. Самойлюк – завідувач кафедри міського будівництва; доценти А. І. Дроздов, Т. І. Мельников, В. І. Денисенко та доц. П. М. Саньков – заступники декана факультету. З 1976 року до служби в Далекосхідному військовому окрузі (1977–1980) на кафедрі архітектури працював нинішній ректор ПДАБА проф. М. В. Савицький [3].

О. Б. Петров, В. Є. Горбонос, І. Б. Мигай, А. К. Терзян, С. Є. Кутаков, М. Г. Фішман, І. К. Мірошніченко, А. В. Іванов, І. І. Нескоромний, Г. К. Клопко за свою творчу працю прийняті до Спілки архітекторів України.

Традиції кафедри архітектури постійно оновлюються. На зміну ветеранам приходять їхні учні. Назавжди залишаться в пам'яті імена вчителів, які зробили значний внесок у справу розвитку науки і педагогіки, що виховали не одне покоління будівельників і архітекторів.

Наразі на кафедрі триває процес кадрового відновлення. Працюють над докторськими дисертаціями проф. Ю. І. Захаров, проф. О. В. Разумова і доц. П. М. Саньков. Ю. І. Захаров – дійсний член Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, член-кореспондент Академії будівництва України і член-кореспондент Міжнародної інженерної академії. П. М. Саньков – дійсний член Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, член-кореспондент Академії будівництва України. О. В. Разумова – член-кореспондент Академії будівництва України. В аспірантурі навчаються Ю. Є. Мішина (асистент кафедри архітектури, випускниця факультету ПЦБ, науковий керівник проф. О. В. Разумова) і А. М. Близнюк (випускниця архітектурного факультету, науковий керівник доц. П. М. Саньков); працюють над кандидатськими дисертаціями асистенти – А. Д. Кістол і О. С. Дьяченко (науковий керівник проф. Ю. І. Захаров).

Під науковим керівництвом доц. П. М. Санькова захищені кандидатські дисертації зі спеціальності «Екологічна безпека»: 2015 рік – Наталія Олексіївна Ткач, 2016 рік – Володимир Володимирович Гільов (підготував до захисту кандидатську дисертацію здобувач кафедри архітектури Бежан Джумберович Гваджайа).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДМА. SkyscraperPage : веб-сайт. URL : <http://415.dsma.dp.ua/home/kafedra/istoria-kafedri> (дата звернення: 20.08.2020).

2. Большаков В. И., Савицкий Н. В., Челноков А.В., Саньков П. Н. Вектор архитектурного образования – прагматизм или концепция. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2009. № 1–3. С. 14–22.

3. Данишевский В. В. Строительная механика на службе здоровья. *Молодий будівельник*. 09.11.2011. № 16–17. С. 3.

4. ПДАБА – PSACEA. SkyscraperPage : веб-сайт. URL : <https://pgasa.dp.ua/academy/struktura/upravlinnya/leadership/> (дата звернення: 20.08.2020).

5. RWTH AACHEN UNIVERSITY. SkyscraperPage : веб-сайт. URL : <https://www.rwth-aachen.de/go/id/a/?lidx=1> (дата звернення: 30.07.2020).

REFERENCES

1. DMA [DMA]. SkyscraperPage : web-site. URL : <http://415.dsma.dp.ua/home/kafedra/istoria-kafedri> (Accessed : 20.08.2020). (in Ukrainian)

2. Bolshakov V.I., Savitskiy N.V., Chelnokov A.V. and Sankov P.N. *Vektor arkhytekturnoho obrazovanyya – prahmatyzm yly kontseptsyya* [Vector of architectural education - pragmatism or concept]. *Visnyk Prydniprovskoyi derzhavnoyi akademiyi budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of the Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2009, no. 1–3, pp. 14–22. (in Russian).

3. Danishevskiy V.V. *Stroitel'naya mekhanika na sluzhbe zdorov'ya* [Building mechanics at the service of health]. *Molodiy budivel'nik* [Young builder]. 09.11.2011, no. 16–17, p. 3. (in Russian).

3. Warsaw University of Technology. SkyscraperPage : web-site. URL : <https://www.pw.edu.pl/engpw> (Accessed : 30.07.2020).

4. DVNZ PDABA – PSACEA [SHEI PSACEA – PSACEA]. SkyscraperPage : web-site. URL : <https://pgasa.dp.ua/department/budmeh/> (Accessed : 20.08.2020). (in Ukrainian).

5. RWTH AACHEN UNIVERSITY. SkyscraperPage: web-site. URL: <https://www.rwth-aachen.de/go/id/a/?lidx=1> (Accessed : 30.07.2020).

Надійшла до редакції: 30.08.2020.

УДК 69.059.7

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.37.674

ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПЛАНУВАННЯ БУДІВНИЦТВА І РЕКОНСТРУКЦІЇ

КРАВЧУНОВСЬКА Т. С.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
ДАДІВЕРІНА Л. М.², *канд. техн. наук, доц.*

^{1*} Кафедра планування та організації виробництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-33-66, e-mail: kravchunovska.tetiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0986-8995

² Кафедра планування та організації виробництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-33-66, e-mail: dadiverina.liliia@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-4498-2184

Анотація. Наведено огляд формування, розвитку і сталого функціонування наукової школи організації та планування будівництва і реконструкції на базі кафедри планування та організації виробництва Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури». Кафедра планування та організації виробництва заснована при Дніпропетровському інженерно-будівельному інституті в 1956 р. під назвою «Організація та економіка будівництва». За своє понад 60-річне існування кафедра стала осередком продукування і поширення наукових знань, підготовки кваліфікованих фахівців. Представники наукової школи організації та планування будівництва та реконструкції виконують дослідження, присвячені розробленню організаційно-технологічних рішень реконструкції промислових і цивільних будівель, комплексної реконструкції житлової забудови, будівництва доступного житла, спорудження висотних будівель в умовах щільної міської забудови. Викладачі кафедри планування та організації виробництва поєднують науково-педагогічну діяльність із підприємницькою діяльністю в будівельній галузі, що дозволяє зробити зміст навчальних дисциплін максимально наближеним до реальних умов будівельного виробництва. Реагуючи на виклики сьогодення, науковці кафедри складають міжнародні екзамени з отриманням міжнародних сертифікатів, що підтверджують рівень володіння англійською мовою B2. За результатами виконаних науково-дослідницьких робіт видано понад 50 монографій, навчальних посібників та нормативних документів. Сьогодні кафедра планування та організації виробництва – це сильний та злагоджений професорсько-викладацький колектив. Секрет успіху кафедри протягом багатьох десятиліть полягає у спадковості традицій і принципів науково-дослідницької та науково-педагогічної діяльності, що закладались, продовжувались і розвивались трьома поколіннями дослідників.

Ключові слова: наукова школа; організація будівництва; кафедра планування та організації виробництва; будівельна освіта; розвиток

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ

КРАВЧУНОВСКАЯ Т. С.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
ДАДІВЕРІНА Л. М.², *канд. техн. наук, доц.*

^{1*} Кафедра планирования и организации производства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-66, e-mail: kravchunovska.tetiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0986-8995

² Кафедра планирования и организации производства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-66, e-mail: dadiverina.liliia@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-4498-2184

Аннотация. Приведен обзор формирования, развития и устойчивого функционирования научной школы организации и планирования строительства и реконструкции на базе кафедры планирования и организации производства Государственного высшего учебного заведения «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры». Кафедра планирования и организации производства основана при Днепропетровском инженерно-строительном институте в 1956 г. под названием «Организация и экономика строительства». За свое более чем 60-летнее существование кафедра стала центром продуцирования и распространения научных знаний, подготовки квалифицированных специалистов. Представители научной

школы организации и планирования строительства и реконструкции выполняют исследования, посвященные разработке организационно-технологических решений реконструкции промышленных и гражданских зданий, комплексной реконструкции жилой застройки, строительства доступного жилья, строительства высотных зданий в условиях плотной городской застройки. Преподаватели кафедры планирования и организации производства сочетают научно-педагогическую деятельность с предпринимательской деятельностью в строительной отрасли, что позволяет сделать содержание учебных дисциплин максимально приближенным к реальным условиям строительного производства. Реагируя на вызовы настоящего, ученые кафедры сдают международные экзамены с получением международных сертификатов, подтверждающих уровень владения английским языком B2. По результатам выполненных научно-исследовательских работ издано более 50 монографий, учебных пособий и нормативных документов. Сегодня кафедра планирования и организации производства – это сильный и слаженный профессорско-преподавательский коллектив. Секретом успеха кафедры в течение многих десятилетий является наследственность традиций и принципов научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, которые закладывались, продолжались и развивались тремя поколениями исследователей.

Ключевые слова: научная школа; организация строительства; кафедра планирования и организации производства; строительное образование; развитие

FORMATION AND DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC SCHOOL OF ORGANIZATION AND PLANNING OF CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION

KRAVCHUNOVSKA T.S.^{1*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
DADIVERINA L.M.², *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

^{1*} Department of Planning and Organization of Production, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-66, e-mail: kravchunovska.tetiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0986-8995

^{2*} Department of Planning and Organization of Production, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-66, e-mail: dadiverina.liliia@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-4498-2184

Abstract. An overview of the formation, development and sustainable operation of the scientific school of organization and planning of construction and reconstruction on the basis of the Department of Planning and Organization of Production of the State Higher Educational Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”. The Department of Planning and Organization of Production of the State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture” was founded at the Dnepropetrovsk Civil Engineering Institute in 1956 under the name “Organization and Economics of Construction”. For more than 60 years of existence, the Department of Planning and Organization of Production has become a center for the production and dissemination of scientific knowledge, training of qualified specialists. Representatives of the scientific school of organization and planning of construction and reconstruction do research on the development of organizational and technological solutions for the reconstruction of industrial and civil buildings, comprehensive reconstruction of housing, construction of affordable housing, construction of high-rise buildings in dense urban development. Teachers of the Department of Planning and Organization of Production combine scientific and pedagogical activities with entrepreneurial activity in the construction industry, which allows to make the content of academic disciplines as close as possible to the real conditions of construction production. Responding to the challenges of today, scientists of the department pass international exams with international certificates confirming the level of English B2. As a result of the performed research works, more than 50 monographs, textbooks and normative documents were published. Today the department of planning and organization of production has a strong and well-coordinated teaching staff. The secret of the department's success for many decades is the heredity of traditions and principles of research and scientific-pedagogical activities, which were laid down, continued and developed for three generations of researchers.

Keywords: scientific school; organization of construction; department of planning and organization of production; construction education; development

Кафедра планування та організації навчального закладу «Придніпровська
виробництва Державного вищого державна академія будівництва та

архітектури» (ДВНЗ ПДАБА) заснована при Дніпропетровському інженерно-будівельному інституті в 1956 р. під назвою «Організація та економіка будівництва».

Кафедра належала до факультету промислового і цивільного будівництва та випускала інженерів-будівельників (рис.).

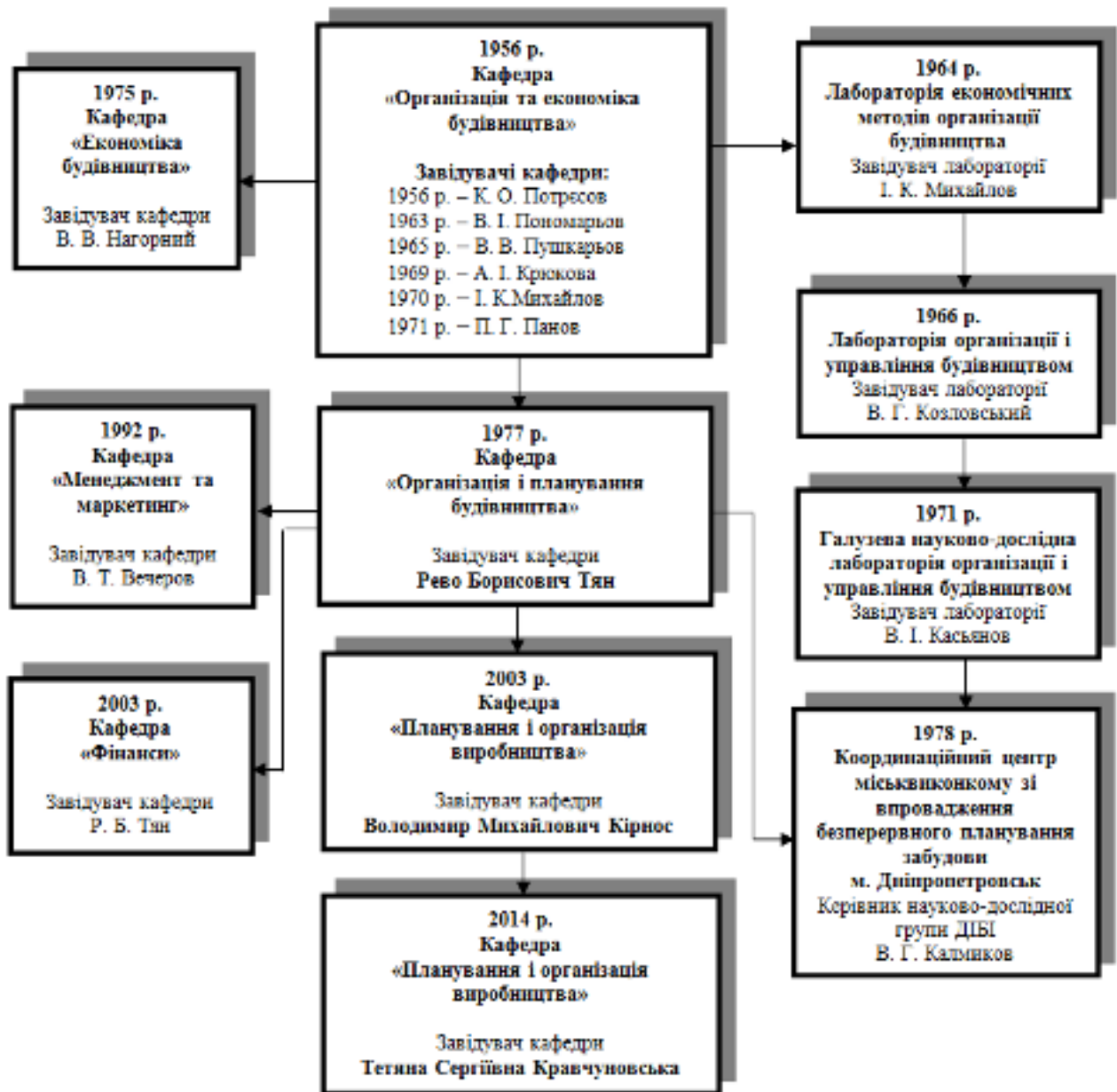


Рис. Еволюція кафедри планування і організації виробництва

Першим завідувачем кафедри став к. т. н., доц. К. О. Потресов, який очолював кафедру до 1963 року. Починаючи з цього часу, кафедру послідовно очолювали: к. т. н., доц. В. І. Пономарьов (1963–1965 рр.); к. т. н., доц. В. В. Пушкарьов (1965–1969 рр.); к. т. н., доц. А. І. Крюкова (1969–1970 рр.) к. т. н., доц. І. К. Михайлов (1970–1971 рр.); к. т. н., доц. П. Г. Панов (1971–1977 рр.); д. т. н.,

проф. Р. Б. Тян (1977–2003 рр.); д. т. н., проф. В. М. Кірнос (2003–2014 рр.). З 2014 року і до тепер кафедру очолює д. т. н., проф. Т. С. Кравчуновська.

У 1975 році зі складу кафедри «Організація та економіка будівництва» виділено групу викладачів, котра організувала кафедру «Економіка будівництва», першим завідувачем якої став к. е. н., доц. В. В. Нагорний. У 1992 році зі

складу кафедри виділилась кафедра «Менеджмент та маркетинг» на чолі з д. т. н., проф. В. Т. Вечеровим, на яку перейшли працювати співробітники: В. Р. Млодецький, А. П. Міщенко, О. В. Лантух. Після цих структурних перетворень кафедра продовжила функціонувати під назвою «Планування та організація будівництва». У 1995 році у зв'язку з організацією на економічному факультеті кафедри «Фінанси та кредит» на неї перейшли працювати Ю. В. Орловська, О. Б. Ватченко. Із 2003 року й до цього часу назва кафедри – «Планування та організація виробництва».



Зав. кафедри планування та організації виробництва (1977–2003 рр.) Р. Б. Тяня

З обранням у 1977 році завідувачем кафедри д. т. н., проф. Р. Б. Тяня почався новий етап її розвитку. Виконуються дослідження, присвячені розробленню організаційно-технологічних рішень реконструкції промислових будівель, регулюванню тривалості і вартості реконструкції промислових підприємств. Започатковано традицію запрошення відомих учених і фахівців у галузі організації будівництва до викладання навчальних дисциплін.

Із 2003 року, після реорганізації кафедри фінансів та кредиту, яку очолив д. е. н., д. т. н., проф. Р. Б. Тяня, керівництво кафедрою планування та організації виробництва, а також науковою школою організації та планування будівництва і

реконструкції здійснював його учень і послідовник д. т. н., проф. В. М. Кірнос.



Зав. кафедри планування та організації виробництва (2003–2014 рр.) В. М. Кірнос

У цей час виконуються науково-дослідницькі роботи, присвячені організаційно-технічній підготовці будівництва об'єктів.

Володимир Михайлович сприяв розвитку міжнародних зв'язків кафедри планування та організації виробництва, виконуючи обов'язки члена редакційної колегії журналу «Research Journal of Vilnius Gediminas Technical University «Technological and economic development of economy» (м. Вільнюс, Литва).

На громадських засадах учений брав участь у роботі Будівельної палати м. Дніпропетровськ, був дійсним членом Академії будівництва України, дійсним членом Міжнародної академії біоенерготехнологій.

Наукова та практична діяльність В. М. Кірноса відзначена медаллю «60 лет Вооруженных сил СССР» (1978 р.); знаком «Отличник военного строительства» Міністерства оборони СРСР (1979 р.); знаком «Победитель социалистического соревнования 1978 г.» (1979 р.); премією Академії будівництва України імені академіка М. С. Буднікова (2000 р.) за цикл теоретичних праць з організаційно-технологічної підготовки будівництва об'єктів; медаллю «За заслуги» Придніпровської державної академії будівництва та архітектури (2005 р.); заохочувальною відзнакою «Гідність і

честь» II ступеня Державної спеціальної служби транспорту Міністерства транспорту і зв'язку України (2006 р.); заохочувальною відзнакою «За сприяння розвитку Державної спеціальної служби транспорту» Державної спеціальної служби транспорту Міністерства транспорту і зв'язку України (2010 р.).

У науковому спадку В. М. Кірнос залишилось понад 190 наукових та навчально-методичних праць, у тому числі 11 монографій, 17 нормативно-методичних документів.

Володимир Михайлович Кірнос залишив велику наукову школу і сузір'я талановитих учнів (два доктори технічних наук, 15 кандидатів технічних наук, один кандидат економічних наук), більшість з яких сьогодні працюють у закладах вищої освіти та проектно-будівельних організаціях м. Дніпро і Дніпропетровської області.

Серед них його учениця, яка захистила під науковим керівництвом Володимира Михайловича Кірноса кандидатську (2004 р.) та докторську (2011 р.) дисертації – Тетяна Сергіївна Кравчуновська, яка очолила кафедру планування та організації виробництва після його смерті.



*Завідувач кафедри планування і організації виробництва (з 2014 р. до цього часу)
Т. С. Кравчуновська*

Сфера наукових інтересів Т. С. Кравчуновської це організаційно-технологічна підготовка комплексної реконструкції житлової забудови.

За ініціативи завідувачів кафедри організовувались міжнародні науково-практичні конференції: «Технологія та організація реконструкції промислових підприємств» (1985 р.), «Проблеми реконструкції та експлуатації промислових і цивільних об'єктів» (1999 р.), «Проблеми організації та управління житлово-комунальним господарством» (2002 р.), «Організаційно-технологічні та економічні аспекти управління в сучасних умовах» (2008 р.), «Проблеми будівельної галузі в сучасних умовах» (2010 р.).



Рис. 4. Кафедра планування та організації виробництва на науково-практичній конференції «Організація будівництва і реконструкції промислових та цивільних будівель»

У 2016 році кафедра планування та організації виробництва провела науково-практичну конференцію «Організація будівництва і реконструкції промислових та цивільних будівель» (рис. 5), у якій брали участь студенти будівельного факультету ДВНЗ ПДАБА.

Розвивається і наукова школа організації та планування будівництва і реконструкції завдяки відкритим при кафедрі аспірантурі та докторантурі. За роки існування кафедри успішно захистили кандидатські дисертації понад 90 аспірантів і здобувачів, серед яких співробітники академії: В. С. Бодня, О. Б. Ватченко, І. В. Іванов, А. Я. Конторчик, О. І. Кірнос, О. В. Лантух, О. Ю. Уфімцева, І. В. Поповиченко, О. Л. Герасимова, Т. В. Данилова, Л. М. Дадіверіна, Д. Ю. Чащин, Ф. І. Павлов, Л. Ю. Дьяченко, Є. І. Заяць, О. О. Мартиш, Д. С. Нечепуренко, співробітники інших вищих

навчальних закладів та проектних організацій: П. Є. Уваров (Східно-український національний університет імені Володимира Даля), М. Ф. Іванов (Донбаська національна академія будівництва та архітектури), М. С. Розенфельд (Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій») та інші.

Успішно захистили докторські дисертації та плідно працюють у науковій сфері: д. т. н. В. Т. Вечеров – завідувач кафедри менеджменту, управління проектами і логістики ДВНЗ ПДАБА; д. т. н. А. І. Білоконь – професор кафедри технології будівельного виробництва ДВНЗ ПДАБА; д. т. н. А. В. Радкевич – проректор з науково-педагогічної, економічної роботи, перспективного та інноваційного розвитку Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна; д. т. н. Т. С. Кравчуновська – завідувач кафедри планування та організації виробництва ДВНЗ ПДАБА; д. т. н. Є. І. Заяць – професор кафедри планування та організації виробництва ДВНЗ ПДАБА, д. т. н. С. П. Броневицький – начальник Комунальної організації «Інститут Генерального плану м. Києва».

Робота з підготовки науково-педагогічних кадрів активно продовжується і сьогодні: в аспірантурі при кафедрі планування та організації виробництва під науковим керівництвом д. т. н. Т. С. Кравчуновської готують кандидатські дисертації двоє аспірантів. Професорсько-викладацький склад кафедри щорічно поповнюється молодими фахівцями.

Співробітники кафедри залучені до виконання широкого спектра наукових досліджень: «Розробка теоретичних положень та практичних методик обґрунтування техніко-економічних параметрів інвестиційних будівельних проектів, з урахуванням ризику та адаптації організації завдяки стратегії диверсифікації» (1998–2000 рр.), «Розробка методів оцінювання реалізованості будівельних проектів та забезпечення їх необхідними

ресурсами в умовах внутрішніх і зовнішніх обмежень ринкового середовища» (2001–2003 рр.), «Розробка методології створення інтегрованих систем контролю економічних показників будівельних проектів на стадії реалізації» (2004–2006 рр.), «Організація інформаційного забезпечення системи управління ефективністю виробництва» (2005 р.), «Наукові основи раціоналізації прийняття організаційно-технологічних рішень під час реконструкції житлових будівель» (2007–2009 рр.), «Розробка теоретичних положень і практичних методик обґрунтування техніко-економічних показників проектів комплексної реконструкції житлової забудови» (2006–2010 рр.), «Удосконалення організації проектування комплексної реконструкції житлової забудови в повному життєвому циклі інвестиційно-будівельної діяльності з урахуванням енерготехнічної модернізації та методів управління людськими ресурсами» (2011–2015 рр.), «Удосконалення методів обґрунтування тривалості і вартості комплексної реконструкції та вторинної забудови житлових мікрорайонів на основі оптимізації послідовності освоєння об'єктів» (2016–2020 рр.).

Викладачі кафедри планування та організації виробництва поєднують науково-педагогічну діяльність із підприємницькою діяльністю в будівельній галузі, що дозволяє зробити зміст навчальних дисциплін максимально наближеним до реальних умов будівельного виробництва.

Результати науково-дослідницької роботи співробітників кафедри активно впроваджуються у виробництво, зокрема, в діяльність ТОВ «Будівельно-проектна компанія «Трест реконструкції та розвитку», Комунальної організації «Інститут Генерального плану м. Києва», ТОВ «К.А.Н. Девелопмент», ТОВ «Алеф-Істейт», ТОВ «Дольник і К» та інших.

Наразі у штаті кафедри працюють: три доктори технічних наук (Т. С. Кравчуновська, Є. І. Заяць, І. А. Соколов), вісім кандидатів технічних наук (Л. М. Дадіверіна, Т. В. Данилова,

Л. Ю. Дьяченко, О. О. Мартиш, Ф. І. Павлов, Д. Ю. Чашин, Д. С. Нечепуренко, Т. В. Ткач), один кандидат економічних наук (Є. В. Протасова).

За результатами виконаних науково-дослідницьких робіт видано понад 50 монографій, навчальних посібників та нормативних документів, зокрема:

– ДБН В.3.2-2-2009. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт : Київ, 2009. 23 с.;

– Кирнос В. М., Залуний В. Ф., Дадиверина Л. Н. Организация строительства: учеб. пособие. Днепропетровск : Пороги, 2005. 309 с.;

– Большаков В. И., Разумова О. В., Дадиверина Л. Н. Реконструкция жилых зданий первых массовых серий с надстройкой этажей. Дом-комплекс «Гагаринский» в г. Днепропетровске. Днепропетровск: ПГАСА, 2007. 150 с.;

– Концептуальные основы региональной политики развития комплексной реконструкции объектов жилой недвижимости с максимальным использованием существующих зданий и инфраструктуры городских территорий: монография / Кирнос В. М. и др. Днепропетровск: Наука и образование, 2010. 121 с.;

– Кравчуновська Т. С. Комплексна реконструкція житлової забудови: організаційно-технологічні аспекти: монографія. Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2010. 230 с.;

– Дадиверіна Л. М., Дадиверіна Г. В. Методи розрахунку часових і просторових параметрів організації зведення будівель і споруд : навч. посібник. Дніпропетровськ : Пороги, 2012. 168 с.;

– Сучасні концепції, передумови та перспективи розвитку підприємств України (управлінський аспект): колективна монографія / Протасова Є. В. та ін.; за заг. ред. К. Ф. Ковальчука. Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2012. 344 с.;

– Павлов Ф. І., Павлов І. Д., Каплуновська М. О. Селекціонна управління рішень у будівництві: монографія. Запоріжжя : ЗДІА, 2013. 212 с.;

– Организационно-технологическая и экономическая надежность в строительстве : монография / В. Р. Млодецкий, Р. Б. Тянь, В. В. Попова, А. А. Мартыш. Днепропетровск : Наука и образование, 2013. 194 с.;

– Заяць Є. І. Зведення висотних багатофункціональних комплексів: організаційно-технологічні аспекти: монографія. Дніпропетровськ : ПДАБА, 2015. 208 с.;

– Большаков В. И., Кравчуновская Т. С., Броневицкий С. П. Планирование строительства доступного жилья в генеральных планах крупных городов (на примере г. Киева): монография. Днепропетровск : ПГАСА, 2015. 146 с.;

– Дадиверіна Л. М., Дадиверіна Г. В. Методи обґрунтування проектних рішень з організації будівельних майданчиків під час зведення та реконструкції будинків і споруд: навч. посібник. Дніпропетровськ : ПГАСА, 2016. 59 с.;

– Павлов Ф. І., Банах В. А., Павлов І. Д. Наукові основи розвитку будівельної галузі України: монографія. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 460 с.;

– Пшинько А. Н., Радкевич А. В., Дадиверина Л. Н. Управление строительными проектами : учебн. пособие. Днепро : Днепропетр. нац. ун-т ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2017. 205 с.;

– Планування розміщення та організація будівництва та реконструкції об'єктів доступного житла з урахуванням містоформувальних особливостей територій великих міст : монографія / Кравчуновська Т. С., Броневицький С. П., Ковальов В. В., Данилова Т. В., Ткач Т. В. Дніпро: Літограф, 2019. 228 с.;

– Методи забезпечення управлінської реалізованості календарних планів зведення об'єктів будівництва: монографія / Заяць Є. І., Млодецький В. Р., Ткач Т. В., Мартиш О. О. Дніпро : Акцент-ПП, 2019. 148 с.;

– Науково-теоретична платформа активізації та розвитку будівництва України / Арутюнян І. А., Банах В. А., Павлов І. Д., Павлов Ф. І. та ін. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2020. 212 с.

Викладачі кафедри постійно підвищують свою кваліфікацію, зокрема, шляхом стажування в Дніпровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, Проектному інституті «Промбудпроект». Підвищення професійного рівня викладацького складу кафедри відбувається і завдяки стажуванню в закладах вищої освіти Європейського союзу, зокрема, у 2015 р. протягом трьох місяців підвищували свою кваліфікацію доц. Д. Ю. Чашин – в Університеті Ovidius (м. Констанца, Румунія), доц. Д. С. Нечепуренко – в Університеті Politehnica (м. Тімішоара, Румунія). Наукове стажування за кордоном дозволяє на високому науково-методичному рівні вести лекційні та практичні заняття в франкомовному студентському проекті, створеному при будівельному факультеті.

Реагуючи на виклики сьогодення, професор Є. І. Заяць, доценти Д. С. Нечепуренко, Є. В. Протасова, Д. Ю. Чашин, Т. В. Ткач склали міжнародний екзамен з отриманням міжнародних сертифікатів, що підтверджують рівень володіння англійською мовою B2.

Викладачі кафедри беруть активну участь у громадському житті: завідувач кафедри Т. С. Кравчуновська – дійсний член Академії будівництва України та член-кореспондент Придніпровського центру Міжнародної інженерної академії; доцент Л. М. Дадіверіна – член-кореспондент Придніпровського центру Міжнародної інженерної академії; доцент Д. Ю. Чашин – член Міжнародної федерації інженерів-консультантів FIDIC-AECU, член Асоціації будівельного права України.

Т. С. Кравчуновська – член редакційної колегії науково-практичного журналу «Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури» та наукового й інформаційного журналу «Металознавство та термічна обробка металів».

Професори Т. С. Кравчуновська та Є. І. Заяць успішно поєднують викладацьку діяльність із підготовкою науково-педагогічних кадрів як члени

спеціалізованої вченої ради Д 08.085.01 при Державному вищому навчальному закладі «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури». Т. С. Кравчуновська також член спеціалізованої вченої ради Д 64.056.01 при Харківському національному університеті будівництва та архітектури.

Т. С. Кравчуновська підготувала кандидата технічних наук (Дар'я Сергіївна Нечепуренко, 2015 р., диплом ДК № 029861) та доктора технічних наук (Сергій Петрович Броневицький, 2016 р., диплом ДД № 005799).

Є. І. Заяць підготував доктора технічних наук (Денис Олегович Чернишов, 2019 р., диплом ДД № 008386).

Результативну наукову та практичну діяльність викладачів кафедри відзначено преміями, грамотами та подяками, зокрема: д. т. н., проф. Т. С. Кравчуновську – премією Академії будівництва України імені академіка М. С. Буднікова за розроблення та впровадження у виробництво системно-комплексних моделей проектування і управління проектами і програмами нових технологій виробництва будівельних матеріалів (2007 р.), Почесною грамотою Дніпропетровської обласної державної адміністрації за багаторічну плідну та сумлінну працю, високий рівень професіоналізму, значні досягнення в науковій діяльності (2012 р.), Подякою Фонду вчених (2012 р.), іменною стипендією Верховної Ради України для найталановитіших молодих учених (2013 р., 2015 р.), Подякою МОН України (2015 р.), Почесною грамотою Дніпропетровської обласної ради за вагомий внесок у розвиток освіти і науки регіону, багаторічну сумлінну працю, високий професіоналізм (2015 р., 2016 р.), Подякою ректора ДВНЗ ПДАБА (2015 р.), премією Придніпровського центру Міжнародної інженерної академії імені К. Ф. Стародубова за наукові досягнення (2016 р.), дипломом Придніпровського наукового центру НАН України та МОН України за значний особистий внесок у розвиток системи підготовки кадрів вищої кваліфікації (2017 р.).

Доктора технічних наук, професора Є. І. Зайця нагороджено Почесною грамотою Дніпропетровської обласної ради (2016 р.); к. т. н., доц. Л. М. Дадіверіну – Грамотою Фонду соціального захисту, підтримки і допомоги вченим України та членам їх сімей за книгу «Организация строительства», яка посіла І місце у номінації «Навчальний посібник» на VI обласному міжвузівському конкурсі на кращі наукові, навчальні, навчально-методичні та художньо-публіцистичні видання (2006 р.), Почесною грамотою Громадської регіональної експертної комісії державної акредитаційної комісії у Дніпропетровській області за активну участь у формуванні фахівців будівельної галузі та здобутки в науці (2012 р.), дипломом за активну участь у підготовці висококваліфікованих спеціалістів-будівельників та керівництво під час виконання комплексного дипломного проекту на тему: «Відновлення та збереження житлового фонду в Дніпропетровській області» (2012 р.), премією Академії будівництва України імені академіка М. С. Буднікова за наукове обґрунтування та впровадження в навчальний процес системи реконструкції будинків перших масових серій (2015 р.), дипломом Придніпровського наукового центру НАН України за значний особистий внесок у розвиток науки і підготовку кадрів (2015 р.), Подякою Міністерства освіти і науки України (2016 р.); к. т. н., доц. Д. Ю. Чашина – Почесною грамотою Дніпропетровської обласної ради за розвиток науково-інноваційної діяльності (2016 р.).

Співробітники кафедри залучені до навчального процесу на будівельному й економічному факультетах, факультеті інформаційних технологій та механічної інженерії, а також факультеті цивільної інженерії та екології.

Сьогодні на кафедрі планування та організації виробництва для студентів, які навчаються за спеціальностями 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 193 «Геодезія та землеустрій», 132

«Матеріалознавство», 133 «Галузеве машинобудування», 051 «Економіка», 075 «Маркетинг», 073 «Менеджмент», 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та іншими, викладаються дисципліни: «Організація будівництва», «Організація виробництва», «Організація, планування та управління виробництвом», «Планування діяльності будівельних організацій», «Системи автоматизованого проектування конструкцій будівель і споруд», «Організація та планування дорожнього виробництва», «Проектування, монтаж і реконструкція будівель і споруд в особливих умовах», «Економіка та організація інноваційної діяльності», «Організаційне забезпечення житлово-комунального господарства», «Методи контролю якості робіт (ISO 9000)», «Матеріально-технічне забезпечення в будівництві», «Обґрунтування прийняття ефективних рішень у будівництві та цивільній інженерії», «Організаційно-технологічна надійність в будівництві та цивільній інженерії», «Організація зведення висотних будівель і споруд в умовах щільної забудови», «Організація реконструкції та відновлення інженерних мереж та споруд», «Організаційне проектування», «Управління проектами організаційних перетворень», «Організація будівельного виробництва під час реконструкції діючих підприємств» та інші.

Кафедра планування та організації виробництва – випускова зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Досліджуючи проблеми організаційно-технічної підготовки будівництва та реконструкції будівель і споруд, залучені до науково-дослідницької роботи студенти та аспіранти беруть участь у міжнародних науково-практичних конференціях, всеукраїнських конкурсах тощо, зокрема: в конкурсі «Інтелект – Творчість – Успіх» на кращу наукову розробку серед студентів, молодих спеціалістів та аспірантів вищих навчальних закладів м. Дніпро, в конкурсі будівельної компанії «ТехноНіколь», у

конкурсі «Завтра UA», у Всеукраїнських студентських олімпіадах.

Сьогодні кафедра планування та організації виробництва – це сильний та злагоджений професорсько-викладацький колектив.

Викладачі і співробітники кафедри ведуть активну роботу серед студентів та аспірантів із популяризації здорового способу життя.

Секрет успіху кафедри протягом багатьох десятиліть полягає у спадковості традицій і принципів науково-дослідницької та науково-педагогічної діяльності, що закладалися в період керівництва кафедрою професором Р. Б. Тяном, які продовжував його учень і послідовник професор В. М. Кірнос, а сьогодні розвиває професор Т. С. Кравчуновська.



Професорсько-викладацький склад кафедри планування та організації виробництва (2019)



Кафедра планування та організації виробництва під час активного відпочинку (2017)

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кривчик Г. Г., Крот В. І., Топюк Л. М. Академії будівельних кадрів – 70 років : Нариси історії Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. За ред. О. В. Щербакової. 2-е вид., переробл. та доповн. Дніпропетровськ : Пороги, ПДАБА, 2001. 325 с.
2. Галактики ПДАБА : літературні твори співробітників ПДАБА. За ред. В. І. Большакова. Дніпропетровськ : ПДАБА, 2013. 208 с.
3. Дніпропетровський інженерно-будівельний інститут – Придніпровська державна академія будівництва та архітектури – 80 років. За заг. ред. В. І. Большакова. Харків, 2010. 176 с.
4. Кравчуновська Т. С., Дадіверіна Л. М. Історія кафедри планування та організації виробництва. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2016. № 10–11. С. 96–103.
5. Подорож крізь століття (1930–2015) : збірник нарисів історії кафедр академії. За ред. В. І. Большакова. Дніпропетровськ : ПДАБА, 2015. 412 с.
6. Пятнадцатый этаж : литературные произведения сотрудников ПГАСА. Днепропетровск : ПГАСА, 2010. 197 с.

REFERENCES

1. Kryvchuk H.H., Krot V.I. and Topiuk L.M. *Akademiï budivelnykh kadriv – 70 rokiv: Narysy istorii Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Academy of Civil Engineering – 70 years : Essays on the history of the Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. Dnipropetrovsk : Porohy Publ., PDABtaA, 2001, 325 p. (in Ukrainian).
2. *Halaktyky PDABA : literaturni tvory spivrobitynykiv PDABA* [Galaxies PSACEA : literature works of PSACEA's employees]. Dnipropetrovsk : PDABA Publ., 2013, 208 p. (in Ukrainian).
3. *Dnipropetrovskiy inzhenerno-budivelnyi instytut – Prydniprovsk derzhavna akademiia budivnytstva ta arkhitektury – 80 rokiv* [Dnipropetrovsk Civil Engineering Institute – Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture – 80 years old]. Kharkiv, 2010, 176 p. (in Ukrainian).
4. Kravchunovska T.S. and Dadiverina L.M. *Istoriia kafedry planuvannia i organizatsii vyrobnytstva* [History of the department of planning and organization of production]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2016, iss. 10–11, pp. 96–103. (in Ukrainian).
5. *Podorozh kriz stolittia (1930–2015) : zbirnyk narysiv istorii kafedr akademii* [Journey through the centuries (1930-2015) : a collection of essays on the history of the departments of the academy]. Dnipropetrovsk : PSACEA, 2015, 412 p. (in Ukrainian).
6. *Pyatnadtsatii etazh : literaturnie proizvedeniya sotrudnikov PGASA* [Fifteenth floor : literature works of the PSACEA's employees]. Dnipropetrovsk : PGASA Publ., 2010, 197 p. (in Russian).

Надійшла до редакції: 16.08.2020 р.

УДК 531+539.3+69.04

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.48.675

НАУКОВІ ШКОЛИ КАФЕДРИ БУДІВЕЛЬНОЇ МЕХАНІКИ ТА ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ

КРАСОВСЬКИЙ В. Л.¹, *докт. техн. наук, проф.*,
ДАНИШЕВСЬКИЙ В. В.^{2*}, *докт. техн. наук, проф.*,
ЗЕЛЕНСЬКИЙ А. Г.³, *канд. ф.-м. наук, доц.*,
ПАНЧЕНКО С. П.⁴, *канд. техн. наук, доц.*

¹ Кафедра будівельної механіки та опору матеріалів, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: stmehnika@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0647-3880

^{2*} Кафедра будівельної механіки та опору матеріалів, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: vladyslav.danishevskyy@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-3049-4721

³ Кафедра будівельної механіки та опору матеріалів, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: a.zelensky@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-6408-1741

⁴ Кафедра будівельної механіки та опору матеріалів, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: establishmail@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5826-3645

Анотація. Історія кафедри будівельної механіки та опору матеріалів нерозривно пов'язана із розвитком Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, що виросла за 90 років в один із провідних закладів вищої освіти України. Кафедра за цей час пройшла великий і складний шлях свого становлення та розвитку, який можна поділити на декілька етапів. У перший період, після створення Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту в 1930 р., через нечисленність контингенту студентів окремих кафедр не існувало. Однак уже в 1932 р. для забезпечення більш ефективного навчання студентів найважливіших для інженера-будівельника дисциплін була заснована кафедра будівельної механіки. Під час Другої світової війни, з 1941 по 1944 р., інститут був евакуйований до Новосибірська, де працівники кафедри вели заняття з опору матеріалів і будівельної механіки. Великих труднощів зазнала кафедра після повернення з евакуації в 1944 р. У 1960 році почався новий етап історії кафедри: з неї виділили курс опору матеріалів і передали його новоорганізованій кафедрі опору матеріалів. За період з 1960 по 2000 р. кафедра будівельної механіки провела багато досліджень реальних конструкцій. Друга гілка історії кафедри, в період із 1960 по 2000 р., пов'язана з діяльністю кафедри опору матеріалів, яку з моменту створення очолив проф. О. П. Прусаков. Третій етап історії починається після об'єднання двох кафедр у 2000 році. Об'єднана кафедра одержала назву кафедри будівельної механіки та опору матеріалів. Наразі колектив докладає багато зусиль, щоб випускники академії були озброєні глибокими знаннями сучасних методів розрахунку будівельних конструкцій, що складають основу ефективного їх проектування.

Ключові слова: наукові школи; історія; будівельна механіка; опір матеріалів; кафедра; академія

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ И СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

КРАСОВСКИЙ В. Л.¹, *докт. техн. наук, проф.*,
ДАНИШЕВСКИЙ В. В.^{2*}, *докт. техн. наук, проф.*,
ЗЕЛЕНСКИЙ А. Г.³, *канд. ф.-м. наук, доц.*,
ПАНЧЕНКО С. П.⁴, *канд. техн. наук, доц.*

¹ Кафедра строительной механики и сопротивления материалов, Государственное высшее учебное заведение «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: stmehnika@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0647-3880

^{2*} Кафедра строительной механики и сопротивления материалов, Государственное высшее учебное заведение «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: vladyslav.danishevskyy@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-3049-4721

³ Кафедра строительной механики и сопротивления материалов, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: a.zelensky@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-6408-1741

⁴ Кафедра строительной механики и сопротивления материалов, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-13, e-mail: establishmail@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5826-3645

Аннотация. История кафедры строительной механики и сопротивления материалов неразрывно связана с развитием Приднiпровской государственной академии строительства и архитектуры, которая выросла за 90 лет в один из ведущих технических вузов Украины. Кафедра за это время прошла большой и сложный путь своего становления и развития, который можно разделить на несколько этапов. В первый период, после образования Днепропетровского инженерно-строительного института в 1930 г., из-за малочисленности контингента студентов отдельных кафедр не существовало. Однако уже в 1932 г. для обеспечения более эффективного обучения студентов самым важным для инженера-строителя дисциплинам была организована кафедра строительной механики. Во время Второй мировой войны, с 1941 по 1944 г., институт был эвакуирован в Новосибирск, где работники кафедры проводили занятия по сопротивлению материалов и строительной механике. Большие трудности претерпела кафедра после возвращения из эвакуации в 1944 году. В 1960-м начался новый этап истории кафедры: из нее выделили курс сопротивления материалов и передали его вновь организованной кафедре сопротивления материалов. За период с 1960 по 2000 г. кафедрой строительной механики было проведено много исследований реальных конструкций. Вторая ветвь истории кафедры в период с 1960 по 2000 г. связана с деятельностью кафедры сопротивления материалов, которую с момента образования возглавил проф. А. П. Прусаков. Третий этап истории начинается после объединения кафедр в 2000 году. Объединенная кафедра получила название кафедры строительной механики и сопротивления материалов. В настоящее время коллектив кафедры прилагает много усилий, чтобы выпускники академии были вооружены глубокими знаниями современных методов расчета строительных конструкций, что является основой эффективного их проектирования.

Ключевые слова: научные школы; история; строительная механика; сопротивление материалов; кафедра; академия

SCIENTIFIC SCHOOLS OF THE DEPARTMENT OF STRUCTURAL MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS

KRASOVSKYI V.L.¹, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
DANISHEVSKYI V.V.^{2*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
ZELENSKYI A.G.³, *Cand. Sc. (Phys.-Math.), Assoc. Prof.*,
PANCHENKO S.P.⁴, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

¹ Department of Structural Mechanics and Strength of Materials, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-13, e-mail: stmehnika@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0647-3880

² Department of Structural Mechanics and Strength of Materials, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-13, e-mail: vladyslav.danishevskyy@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-3049-4721

³ Department of Structural Mechanics and Strength of Materials, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-13, e-mail: a.zelensky@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-6408-1741

⁴ Department of Structural Mechanics and Strength of Materials, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-33-13, e-mail: establishmail@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5826-3645

Abstract. The history of the Department of Structural Mechanics and Strength of Materials is entirely related with the development of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, which has grown over 90 years into one of the leading technical universities in Ukraine. During this time, the Department has passed a long and difficult path of its formation and development, which can be divided into several stages. In the first period, after the establishment of Dnipropetrovsk Civil Engineering Institute in 1930, due to a small number of students there were no separate departments. However, already in 1932 the Department of Structural Mechanics was organized to provide the more effective teaching of students to the most important engineering disciplines. During the Second World War, from 1941 till 1944, the Institute was evacuated to Novosybirsk, where the staff of the Department carried out teaching on strength of materials and structural mechanics. The Department underwent great difficulties after returning from

evacuation in 1944. In 1960, a new stage in the history of the Department started: a course of strength of materials was separated and transferred to the newly organized Department of Strength of Materials. In the period from 1960 to 2000, the Department of Structural Mechanics performed many studies of real engineering structures. The second branch of the history in the period from 1960 to 2000 is associated with the Department of Strength of Materials, which from the beginning was headed by professor A.P. Prusakov. The third stage of the history started after the merger of the both Departments in 2000. The united department was named the Department of Structural Mechanics and Strength of Materials. Nowadays, the staff of the Department makes a lot of efforts to arm the graduates of the Academy with deep knowledge of modern methods for calculating Civil Engineering structures, which is the basis for their effective design.

Keywords: *research schools; history; structural mechanics; strength of materials; department; academy*

Історія кафедри будівельної механіки та опору матеріалів (БМОМ) нерозривно пов'язана з розвитком нашої академії, що виросла за 90 років в один із провідних закладів вищої освіти України. Кафедра за цей час пройшла великий і складний шлях свого становлення та розвитку, який можна поділити на декілька етапів.

У перший період, після створення Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту (ДІБІ) в 1930 р., через нечисленність контингенту студентів окремих кафедр не існувало. Курс опору матеріалів вели професори С. А. Заборовський і А. С. Локшин, курс будівельної механіки – викладач О. О. Горін. Однак уже у 1932 р. для забезпечення більш ефективного навчання студентів цих найважливіших для інженера-будівельника дисциплін була заснована кафедра будівельної механіки (БМ), яку очолив проф. А. С. Локшин, учень академіка АН УРСР О. М. Динника. На кафедрі працювали викладачі Б. Г. Коренєв, П. Г. Бородін, К. Я. Давидов, І. Я. Білоцерковський. Залучалися також і сумісники, працівники Промбудпроекту Ф. М. Гітман, З. Б. Каневський та ін. У 1933 році кафедру очолив О. О. Горін.

Із моменту свого утворення кафедра БМ приділяла багато уваги питанням методики викладання. Були розроблені завдання до розрахунково-проектувальних робіт, складені методичні вказівки, організована механічна лабораторія, розроблені і виготовлені різні наочні прилади з будівельної механіки. Інтенсивно велася наукова робота, що охоплювала проблеми розрахунку складних нерозрізних конструкцій, конструкцій на пружній основі, розрахунку пластин на міцність і

стійкість, експериментальних досліджень роботи будівельних конструкцій тощо. Дослідницька робота, наукові семінари, якими керували проф. А. С. Локшин і академік О. М. Динник (загальноміський семінар), сприяли професійному росту викладачів кафедри. І. Я. Білоцерковський, О. О. Горін, К. Я. Давидов, Б. Г. Коренєв захистили кандидатські дисертації.

Зазначимо, що багато імен співробітників кафедри широко відомі науковцям та інженерам не тільки в Україні, а й за кордоном. Майбутній віце-президент АН УРСР Г. М. Савін та професор Б. Г. Коренєв стали одними з найвидатніших учених-механіків ХХ сторіччя, які внесли значний вклад у розроблення методів розрахунку складних конструкцій на статичні та динамічні навантаження, обіймали високі посади у провідних наукових та освітніх установах СРСР та УРСР, заснували потужні наукові школи та підготували багато висококваліфікованих фахівців і вчених. Академік Г. М. Савін заснував журнал «Прикладна механіка», а проф. Б. Г. Коренєв став засновником журналу «Будівельна механіка і розрахунок споруд».

Під час Другої світової війни, з 1941 по 1944 р., ДІБІ був евакуйований до Новосибірська, де працівники кафедри БМ вела заняття з опору матеріалів та будівельної механіки. За дорученням інженерного комітету Червоної Армії та Військово-інженерної академії, проф. Б. Г. Коренєв очолив наукову групу з дослідження міцності льодових переправ. Експериментальні випробування були закінчені взимку 1942–1943 року. Одержані вченими результати дозволили втричі прискорити швидкість руху танків по льоду.

Це стало суттєвим вкладом у перемогу над ворогом.

Великих труднощів зазнала кафедра БМ, керована доц. О. О. Горіним, після повернення з евакуації у 1944 році. Нестача

викладачів, а також навчальної і методичної літератури вимагали багато зусиль для забезпечення навчального процесу на належному рівні.



*Проф. А. С. Локишин
(1893–1934)*



*Акад. АН УРСР Г. М. Савін
(1907–1975)*



*Проф. Б. Г. Корнев
(1910–1998)*

У післявоєнні роки кафедра поступово поповнювалася молодими здібними працівниками. У той час на кафедрі викладалися чотири дисципліни: опір матеріалів, теорія пружності, будівельна механіка та випробування споруд, до яких згодом додався ще й курс обчислювальної техніки. Була відновлена і поповнилася новим устаткуванням механічна лабораторія, розроблені і видані інструкції з проведення лабораторних занять, організовано кабінет будівельної механіки, оснащений різними наочними посібниками і зразками розрахунково-проектувальних робіт.

Відновилася інтенсивна наукова робота, тематика якої охоплювала різні галузі будівельної механіки стержньових систем, теорії пружності, теорії пластин і оболонок, оптимального проектування конструкцій, дослідження і випробування реальних споруд, а також упровадження обчислювальної техніки. Результати цих робіт доповідалися на різних наукових форумах і широко публікувалися в науковій літературі. Зросли темпи залучення студентів у науково-дослідницьку роботу: при кафедрі працював науковий студентський гурток, проводилися

олімпіади, кращі роботи направлялися на конкурси різного рівня, де вони посідали призові місця.

У 1960 році розпочався новий етап історії кафедри будівельної механіки: з неї виділили курс опору матеріалів і передали його новоорганізованій кафедрі опору матеріалів (ОМ), яку очолив молодий 38-річний вчений, ветеран війни, д. т. н., проф. О. П. Прусаков.

Кафедру БМ, на якій після «поділу» працювало 11 викладачів, у 1960 р. очолив к. т. н., доц. В. Д. Шайкевич. Наступний десятилітній період для кафедри виявився дуже плідним. Було впроваджено в навчальний процес матричні методи розрахунку конструкцій з використанням ЕОМ і організовано при кафедрі обчислювальний центр, який згодом виділився у самостійний підрозділ.

З 1971 по 1978 рік кафедру БМ очолював к. т. н., доц. Ю. М. Тарасов. У цей період кафедра позбавилася двох дисциплін. У 1974-му під керівництвом колишнього співробітника кафедри к. т. н., доц. Ю. М. Почтмана була організована кафедра прикладної математики, на яку передано курс обчислювальної техніки.

Крім того, у 1972 р. кафедрі ОМ було передано курс теорії пружності.



Кафедра БМ у 1969 р. Зліва направо, нижній ряд: С. Я. Кондратьєва, О. О. Горін, В. Д. Шайкевич, І. Я. Білоцерковський, В. А. Филімонова; середній ряд: П. І. Бурлаченко, Л. А. Филімонов, О. Н. Кічко, Ю. В. Самбор, Ю. М. Почтман, І. А. Карновський; верхній ряд: Ю. М. Калабухов, Ю. Ф. Ситник, А. Н. Дворецький, В. І. Шумський, В. О. Бараненко

З 1974 по 1979 рік кафедру БМ очолював д. ф.-м. н., проф. Д. Д. Работягов, з 1979 по 1980-й – к. т. н., доц. В. В. Кулябко. Основний напрям науково-методичної роботи кафедри того часу – розвиток курсу будівельної механіки, пов'язаний із введенням нових розділів, присвячених розрахунку тонкостінних просторових систем і використанню ЕОМ.

У 1980 році кафедру БМ очолив к. т. н., доц. Є. А. Яценко, наукові інтереси якого були пов'язані з урахуванням повзучості у розрахунку конструкцій з бетону та залізобетону. Йому вдалося захопити цією тематикою групу молодих учених. При кафедрі БМ була відкрита аспірантура. Інтенсивність роботи вченого з учнями збільшилася після захисту докторської дисертації в 1989 році. Головний напрям досліджень наукової школи Є. А. Яценка – теорії старіння бетону, теорії розрахунку будівельних конструкцій на дію тривалих навантажень. За цією тематикою він опублікував понад 140 наукових праць, у тому числі п'ять монографій, отримав дев'ять свідоцтв на винаходи, підготував одного доктора (С. О. Слободянюка) та

вісьмох кандидатів наук. Поряд із науковою діяльністю Є. А. Яценко дуже багато часу приділяв навчальному процесу та методичній роботі: видав конспект лекцій з будівельної механіки, підготував сім методичних посібників. За великі досягнення в педагогічній та науковій роботі Є. А. Яценка обрано дійсним членом Академії будівництва України (АБУ).

Паралельно з тематикою наукової школи Є. А. Яценка, на кафедрі БМ विकристалізувався ще один напрям досліджень, пов'язаний із комп'ютерним моделюванням динаміки конструкцій, їх обстеженням, діагностикою, випробуваннями і паспортизацією споруд. Цей напрям очолив В. В. Кулябко, який згуртував навколо себе талановитих студентів і об'єднав їх у наукове товариство «Резонанс». З цього товариства В. В. Кулябко набрав своїх перших аспірантів. Після захисту в 1998 р. докторської дисертації, на початку 2000 р. він разом із групою молодих учених перейшов на кафедру металевих і дерев'яних конструкцій.



Проф. Є. А. Яценко (1930–2009)



Проф. В. В. Кулябко



Проф. С. О. Слободянюк

Слід зазначити, що за період з 1960 по 2000 р. працівники кафедри БМ провели багато досліджень реальних конструкцій. Виконано понад 40 госпдоговірних робіт, а також проведено близько 100 різних досліджень, розрахунків і випробувань за завданням проектних та будівельних організацій.

Підготовлено низку навчально-методичних робіт із розрахунку рам методом сил, методом переміщень, методом скінченних елементів, а також із розрахунку рам на стійкість та динаміку. На кафедрі БМ, перед об'єднанням у 2000 р. з кафедрою ОМ, працювало сім викладачів.

Друга гілка історії кафедри період із 1960 по 2000 р. пов'язана з діяльністю кафедри ОМ, яку з моменту створення очолив проф. О. П. Прусаков. Крім завідувача, на кафедрі працювало шість молодих викладачів. У 1960 році під керівництвом О. П. Прусакова на кафедрі ОМ відкрилася аспірантура. Першим аспірантом став асистент М. Г. Тамуров (з 1984 р. – д. т. н., проф.), потім М. С. Божко, А. Г. Холод, А. В. Плеханов (з 1988 р. – д. т. н., проф.), Е. М. Кваша (з 1992 р. – д. т. н., проф.) та інші. Це був початок формування потужної наукової школи в галузі механіки шаруватих конструкцій, що надалі стала широко відомою як у нашій країні, так і за кордоном.

Головний напрям досліджень був пов'язаний із розробленням та застосуванням уточнених теорій і методів

розрахунку шаруватих анізотропних пластин та оболонок. Такі конструкції широко застосовуються в будівництві, а також у різних галузях сучасної техніки. Результати досліджень доповідалися на міжнародних і вітчизняних конференціях, опубліковані в численних статтях, монографіях, навчальному посібнику, впроваджені в розрахункову практику НДІ великогабаритних шин та інших організацій. За цією тематикою захищено чотири докторських і понад 30 кандидатських дисертацій.

За видатні досягнення в науковій і педагогічній діяльності проф. О. П. Прусаков нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора. Йому присвоєно звання «Заслужений працівник вищої школи України», звання «Почесний професор ПДАБА», присуджено премію імені академіка О. М. Динника НАН України, обрано дійсним членом АБУ.

У 1962 році, із приходом на кафедру ОМ д. т. н., проф. А. Б. Моргаєвського, виник новий науковий напрям, пов'язаний із розрахунком елементів конструкцій на дію рухомих навантажень. Були розроблені відповідні методики розрахунку і програми їх реалізації, захищено шість кандидатських дисертацій. У цей період особливо активно велася робота з аспірантами і молодими викладачами кафедри. А. Б. Моргаєвський прочитав цикл лекцій з коливань і динамічної стійкості інженерних конструкцій, з теорії розрахунку пластин і оболонок, а О. П. Прусаков – цикл лекцій з

варіаційних принципів будівельної механіки, а також із розрахунку шаруватих конструкцій. На кафедрі працював науковий семінар НТС будіндустрії м. Дніпропетровськ, на засіданнях якого заслуховувалися доповіді працівників

різних вузів, проектних і наукових організацій міста, області та інших наукових центрів України. Надавалася допомога молодим ученим, проводилися дискусії, намічались шляхи розв'язання складних наукових і технічних проблем.



Проф. О. П. Прусаков
(1922–2003)



Проф.
А. Б. Моргаєвський
(1909–1980)



Проф. А. В. Плеханов



Проф. Е. М. Кваша
(1937–2014)

У кінці 70-х років на кафедрі ОМ виник ще один науковий напрям, пов'язаний з експериментальними та теоретичними дослідженнями деформування і стійкості тонкостінних конструкцій (пластин і оболонок), який очолив к. т. н., доц. В. Л. Красовський (з 2001 р. – д. т. н., проф.). Великий вклад у розроблення теоретичних питань із цієї тематики вніс його аспірант і колега, О. Ю. Євкін (з 1992 р. – д. ф.-м. н., проф.).

У той же час виник і четвертий науковий напрям, пов'язаний з нетривалою роботою на кафедрі доц., к. т. н. Ю. М. Почмана (з 1991 р. – д. т. н., проф.) та його учнів, що займалися дослідженнями в галузі оптимального проектування конструкцій. За цією тематикою захистилися два аспіранти.

Свідченням високого професійного рівня викладачів кафедри ОМ було рішення Міністерства освіти України, відповідно до якого кафедра з 1967 р. стала опорною серед вузів Придніпровського регіону. Викладачі кафедри багато займалися проблемами навчальної і методичної роботи. З 1972 року на кафедрі почав читатися курс «Теорія пружності і пластичності», переданий з кафедри БМ. Цей курс був кардинально

переглянутий і максимально наближений до розв'язання практичних задач.

З 1987 року керівництво кафедри ОМ перейшло до учнів О. П. Прусакова, випускників нашого інституту: з 1987 по 1997 р. її очолював Заслужений працівник народної освіти України, дійсний член АБУ, проф. А. В. Плеханов, з 1997 по 2000 р. – дійсний член АБУ, проф. Е. М. Кваша. Цей період виявився досить складним через скорочення контингенту студентів та обсягів навчальних курсів, програми яких довелося істотно переробляти.

На кафедрі продовжувалися активні наукові дослідження за зазначеною вище тематикою. Виник також новий науковий напрям «Проблеми біомеханіки остеосинтезу та ендопротезування суглобів людини». Дослідження в рамках цього напрямку проводили аспіранти та молоді викладачі кафедри спільно зі співробітниками медичної академії та клінік м. Дніпропетровська під керівництвом проф. В. Л. Красовського і відомого ортопеда-травматолога, доктора медичних наук, проф. О. Є. Лоскутова. Робота тривала як на суцільному ентузіазмі, так і в рамках великих конкурсних держбюджетних проектів. Результати їх успішно

використовувалися у хірургічному лікуванні хворих з ушкодженнями опорно-рухової системи, а також були включені до

матеріалів 10 кандидатських і трьох докторських дисертацій з травматології та ортопедії.



Проф. В. Л. Красовський



Проф. О. Ю. Євкін



Проф.
В. В. Данішевський



Проф. В. О. Бараненко
(1941–2019)

Повернення на кафедру проф. Е. М. Кваші сприяло істотному розширенню досліджень деформування шин та інших гумовокордних оболонкових конструкцій. З 1992 року на кафедрі, порівняно невеликій, працювало в штаті чотири доктори наук. Таке явище було досить рідкісним навіть у стабільні часи в більш престижних вузах на більш престижних кафедрах.

Виникли та почали успішно розвиватися зв'язки із зарубіжними вченими. У 1993 році почав свою роботу Українсько-Польський науковий семінар із механіки матеріалів і конструкцій, основними організаторами якого від України стали співробітники кафедри ОМ. Тоді ж професори О. Ю. Євкін і І. В. Андріанов (кафедра вищої математики) організували при кафедрі ОМ міжвузівський семінар «Нелінійні проблеми механіки».

Співробітники кафедри взяли активну безпосередню участь в організації при академії спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій з технічних наук, що включала спеціальність 05.23.17 «Будівельна механіка». Але найважливішим було те, що кафедрі ОМ в цей складний період удалося зберегти основний склад висококваліфікованих викладачів, більш того – деякі з них пройшли навчання в докторантурі.

Достатньо ефективно працювала при кафедрі аспірантура, поповнюючи склад викладачів академії молодими кандидатами наук. У 2000 році на кафедрі ОМ працювали вісім викладачів.

Третій етап історії починається після об'єднання кафедр БМ та ОМ, що відбулося у 2000 році. Об'єднана кафедра будівельної механіки та опору матеріалів (БМОМ) проводила навчання студентів із чотирьох дисциплін: опору матеріалів, теорії пружності, будівельної механіки та теорії споруд. До складу об'єднаної кафедри входили 14 викладачів (до речі, усі з науковими ступенями, у тому числі три професори) та шість співробітників допоміжного персоналу. Два викладачі кафедри проходили навчання в докторантурі, крім того, при кафедрі навчалися три аспіранти. Перші три роки очолював кафедру БМОМ проф. Є. А. Яценко, а з 2003 р. і по вересень 2019 р. – дійсний член АБУ, проф. В. Л. Красовський.

У 2011 році на кафедру повернувся д. т. н., проф. В. В. Данішевський, який наприкінці дев'яностих був аспірантом кафедри. Він прийшов на кафедру з двома аспірантами і новим перспективним науковим напрямом, пов'язаним із дослідженнями статичних та динамічних властивостей неоднорідних конструкцій, композиційних матеріалів та акустичних

кристалів, а також із розвитком асимптотичних методів у задачах нелінійної динаміки.

Професор В. В. Данішевський сприяв суттєвому розширенню співробітництва кафедри з ученими-механіками Західної Європи. Як колишній стипендіат Фонду ім. О. Гумбольдта, він одержав грант цього фонду для розвитку міжінститутського наукового співробітництва ПДАБА та Рейнсько-Вестфальського технічного університету Аахена (RWTH Aachen), Німеччина. У рамках цього проекту протягом 2007–2013 років викладачі й аспіранти кафедри БМОМ виконували спільні наукові дослідження разом із німецькими колегами. Тематика охоплювала широке коло напрямків: механіка композиційних матеріалів та неоднорідних конструкцій, біомеханіка суглобів людини та ендопротезів, стійкість тонкостінних конструкцій, механіка гумовокордних оболонок і шин.

В рамках цієї співпраці більшість аспірантів і молодих викладачів кафедри пройшли наукові стажування в Інституті механіки RWTH Aachen, включаючи апробацію дисертаційних робіт. Фінансова підтримка Фонду ім. О. Гумбольдта забезпечила можливість співробітникам кафедри приймати участь та виступати з доповідями на провідних міжнародних конгресах і конференціях, що було надзвичайно важливо для наших молодих вчених. Також для кафедри БМОМ були придбані найсучасніші на той час обчислювальні станції, що суттєво розширило можливості проведення численних експериментів.

У 2015 році на кафедру БМОМ повернувся після 41 року роботи на різних кафедрах ДІБІ (ПДАБА) та УДХТУ д. т. н., проф. В. О. Бараненко – фахівець в теорії та методах оптимального проектування та невизначеного програмування в проектуванні конструкцій.

У 2016 році учні проф. В. Л. Красовського – О. В. Лихачова,

М. В. Колесніков і В. А. Марченко отримали премію Президента України для молодих учених за наукову роботу «Нелінійне деформування і випучування поздовжньо стиснутих циліндричних оболонок з істотно вираженим неоднорідним напружено-деформованим станом». Ця висока відзнака стала беззаперечним свідченням успіху та визнання наукової школи, створеної проф. В. Л. Красовським.

У грудні 2019 року через скорочення навчального навантаження була ліквідована кафедра теоретичної механіки, а два її викладачі – завідувач кафедри теоретичної механіки, д. т. н., проф. С. О. Слободянюк та к. т. н., доц. А. П. Буратинський – посилили склад кафедри БМОМ.

Із вересня 2019 по березень 2020 р. кафедру БМОМ очолює к. т. н., доц. С. П. Панченко, а з березня 2020 р. – дійсний член АБУ, почесний науковий співробітник ім. Кармана RWTH Aachen, д. т. н., проф. В. В. Данішевський.

Сьогодні працівники кафедри продовжують активну наукову та навчально-методичну роботу. Доц. А. Г. Зеленський підготував до захисту докторську дисертацію з фізико-математичних наук, плідно працюють над докторськими дисертаціями доценти І. Ф. Кожемякіна, Д. Л. Волчок і С. П. Панченко.

Наразі на кафедрі БМОМ працюють 15 викладачів: завідувач – д. т. н., проф. В. В. Данішевський, д. т. н., професори В. Л. Красовський, С. О. Слободянюк, к. т. н., доценти А. П. Буратинський, М. О. Варяничко, М. Г. Вовченко, Д. Л. Волчок, к. ф.-м. н., доц. А. Г. Зеленський, к. т. н., доценти О. Г. Карасьов, І. Ф. Кожемякіна, С. В. Корнілова, О. В. Лихачова, Д. В. Нагорний, С. П. Панченко, О. А. Погасій. Велику допомогу в організації навчального процесу надає завідувач лабораторії М. В. Стекланникова.



Викладачі та співробітники кафедри БМОМ у листопаді 2014 р., зліва направо, сидять: В. В. Данишевський, І. Ф. Кожемякіна, А. В. Плеханов, В. Л. Красовський, С. В. Корнілова, А. Г. Зеленський; стоять: М. Г. Вовченко, Д. Л. Волчок, С. О. Косолап, М. В. Колесніков, О. А. Погасій, Д. В. Нагорний, С. П. Панченко, О. В. Лихачова, Є. О. Кушнеров, М. В. Стекланнікова, І. Г. Акатова, О. І. Рижков

Співробітники кафедри за роки її існування опублікували понад 1 800 наукових статей у різних, у тому числі й найпрестижніших вітчизняних і закордонних виданнях, виступали з доповідями на численних міжнародних конференціях і симпозіумах, у тому числі на Всесвітніх конгресах із теоретичної і прикладної механіки. Кафедра завжди підтримувала зв'язки з проектними організаціями, надаючи їм допомогу в питаннях розрахунків, випробувань та обстеження конструкцій. Вчасно знайомила студентів із новими досягненнями в галузі теоретичних основ будівництва, впроваджувала найбільш ефективні методи розрахунку конструкцій у навчальний процес.

При кафедрі, у тій або іншій формі, завжди функціонував студентський науковий гурток, магістратура (з 2014 року), аспірантура та докторантура, що забезпечувало ефективність підготовки кадрів вищої кваліфікації, причому не тільки для рідної кафедри, а й для споріднених кафедр академії та інших навчальних і наукових закладів.

Нині колектив кафедри докладає багато зусиль, щоб випускники академії були озброєні глибокими знаннями методів розрахунку будівельних конструкцій, що є основою ефективного їх проектування.

У різні періоди часу на кафедрі працювали: доктори наук, професори В. О. Бараненко, Ю. П. Білогорцев, А. Г. Дем'яненко, О. Ю. Євкін, С. А. Заборовський, І. О. Карновський, Б. Г. Коренєв, В. В. Кулябко, А. С. Локшин, М. І. Казакевич, Д. Д. Работягов, Л. М. Резніков, А. Б. Моргаєвський, А. В. Плеханов, Ю. М. Почтман, О. П. Прусаков, Г. М. Савін, Г. П. Соболевський, М. Г. Тамуров, Є. А. Яценко.

Кандидати наук, доценти: В. В. Безпалько, І. Я. Білоцерковський, М. К. Борщенко, В. Д. Бондаренко, П. І. Бурлаченко, Л. Ф. Водяний, Ф. М. Гітман, О. С. Горбатов, О. О. Горін, П. О. Горянський, М. Г. Грабінський, К. М. Давидов, В. В. Дем'яненко, В. О. Дрешпак, С. Г. Дугінець, Є. О. Єфремов, Г. І. Забіяка, В. Б. Запорожець, Г. П. Зіненко, О. С. Ізвєков, В. А. Каскевич, М. В. Колесніков, О. Н. Коломієць, О. Л. Кордюк, Ю. В. Краснобаєв, Т. К. Кучма, Г. Ф. Нікітін, В. І. Носенко, В. В. Пивоваров, Б. В. Пономарьов, Ю. А. Радзіховський, Ю. М. Тарасов, А. Г. Холод, В. Д. Шайкевич, С. О. Шульга.

Старші викладачі: С. О. Дьяченко, А. В. Ненахов, Ю. Ф. Ситнік, Л. О. Філімонов.

Асистенти: А. А. Бовін, Ю. Е. Власенко, К. В. Заярна, Ю. І. Качалов,
Л. П. Карпов, О. М. Кічко, Є. Я. Кондратьєва, С. О. Косолап,
О. В. Красовський, к. т. н. Є. О. Кушнеров, В. А. Марченко, Б. І. Онопко,
А. Ю. Лагошний, к. т. н. О. І. Рижков. А. А. Рибченко, О. Ю. Савицька,
Завідувачі лабораторій, старші О. Г. Скачко, І. О. Стукалова, В. І. Фокін,
лаборанти та лаборанти: С. О. Дьяченко, В. Б. Цимбал.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Почтман Ю. М., Бараненко В. А. Динамическое программирование в задачах строительной механики. Москва : Стройиздат, 1975. 112 с.
2. Яценко Е. А., Слободянюк С. А. Теория длительной прочности и устойчивости стержневых железобетонных систем с учетом ползучести бетона. Днепропетровск : ГВУЗ ПГАСА, «Пороги», 2002. 249 с.
3. Кваша Э. Н. Контактные задачи слоистых анизотропных оболочек пневматических шин. Днепропетровск : ЭНЭМ, 2006. 206 с.
4. Слободянюк С. А., Яценко Е. А. Взаимодействие предварительно напряженной арматуры с бетоном и расчет однослойных стеновых панелей с учетом ползучести поризованного бетона. Днепропетровск : ПГАСА, «Пороги», 2007. 280 с.
5. Большаков В. И., Андрианов И. В., Данишевский В. В. Асимптотические методы расчета композитных материалов с учетом внутренней структуры. Днепропетровск : Пороги, 2008. 196 с.
6. Андрианов И. В., Данишевский В. В., Иванков А. О. Асимптотические методы в теории колебаний балок и пластин. Днепропетровск : ГВУЗ ПГАСА, 2010. 216 с.
7. Krasovsky V. L. Experimental investigation of buckling of compressed cylindrical shells (quality of shells and mechanisms of buckling). In: Static, Dynamics and Stability of Structures: monograph. Lodz: TU Lodz Press, 2012. Vol. 2. Pp. 447–476.
8. Krasovsky V. L., Kolesnikov M. V. Static resonance in cylindrical shells with periodical nonuniform strain-stress state conditioned by load or initial imperfections. In: Static, Dynamics and Stability of Structures : monograph. Lodz : TU Lodz Press, 2013. Vol. 3. Pp. 289–312.
9. Andrianov I. V., Awrejcewicz J., Danishevskyy V. V., Ivankov A. O. Asymptotic Methods in the Theory of Plates with Mixed Boundary Conditions. Chichester, West Sussex : Wiley, 2014. 272 p.
10. Слободянюк С. О., Буратинський А. П., Климпацюк Д. В., Титюк А. О., Шаповал В. Г. Теорія тривалої міцності та стійкості стержневих залізобетонних систем з урахуванням повзучості та віброповзучості бетону. Ч. I. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА, «Середняк Т. К.», 2014. 156 с.
11. Слободянюк С. О., Буратинський А. П., Щербачов А. Д., Слободянюк О. С., Шаповал А. В. Теорія тривалої міцності та стійкості стержневих залізобетонних систем з урахуванням повзучості та віброповзучості бетону. Ч. II. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА, «Середняк Т. К.», 2015. 150 с.
12. Слободянюк С. О., Буратинський А. П., Щербачов А. Д., Слободянюк О. С., Хамрик О. В. Теорія тривалої міцності та стійкості стержневих залізобетонних систем з урахуванням повзучості та віброповзучості бетону. Ч. III. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА, «Середняк Т. К.», 2016. 201 с.
13. Krasovsky V. L., Lykhacheva O. V. Deformation and buckling of axially compressed cylindrical shells with transversal cut in numerical and physical experiments. In: Static, Dynamics and Stability of Structures : monograph. Lodz : TU Lodz Press, 2016. Vol. 5. Pp. 174–193.
14. Andrianov I. V., Awrejcewicz J., Danishevskyy V. V. Asymptotical Mechanics of Composites. Modelling Composites without FEM. New York, Berlin Heidelberg : Springer, 2018. 329 pp.

REFERENCES

1. Pochtman Yu.M. and Baranenko V.A. *Dinamicheskoe programmirovaniye v zadachah stroitel'noj mehaniki* [Dynamic programming in problems of structural mechanics]. Moscow : Strojizdat Publ., 1975, 112 p. (in Russian).
2. Jacenko E.A. and Slobodjanjuk S.A. *Teoriya dlitel'noj prochnosti i ustojchivosti sterzhnevyyh zhelezobetonnyh sistem s uchetom polzuchesti betona* [Theory of long-term strength and stability of rods reinforced-concrete systems taking into account the creep of concrete]. Dnipropetrovsk : PSACEA, Porogi Publ., 2002, 249 p. (in Russian).
3. Kvasha E.N. *Kontaktnye zadachi sloistyyh anizotropnyh obolochek pnevmaticheskikh shin* [Contact problems of layered anisotropic shells of pneumatic tires]. Dnipropetrovsk : ENEM Publ., 2006, 206 p. (in Russian).
4. Slobodjanjuk S.A. and Jacenko E.A. *Vzaimodejstvie predvaritel'no naprjazhennoj armatury s betonom i raschet odnoslojnyh stenovyh panelej s uchetom polzuchesti porizovannogo betona* [Interactions between pre-stressed reinforcements and concrete and calculation of single-layer wall panels taking into account the creep of porous concrete]. Dnipropetrovsk : PSACEA, Porogi Publ., 2007, 280 p. (in Russian).

5. Bolshakov V.I., Andrianov I.V. and Danishevskyy V.V. *Asimptoticheskie metody rascheta kompozitnyh materialov s uchetom vnutrennej struktury* [Asymptotic methods of calculation of composite materials taking into account the internal structure]. Dnipropetrovsk : Porogi Publ., 2008, 196 p. (in Russian).
6. Andrianov I.V., Danishevskyy V.V. and Ivankov A.O. *Asimptoticheskie metody v teorii kolebanij balok i plastin* [Asymptotic methods in the theory of vibrations of beams and plates]. Dnipropetrovsk : PSACEA, 2010, 216 p. (in Russian).
7. Krasovsky V.L. Experimental investigation of buckling of compressed cylindrical shells (quality of shells and mechanisms of buckling). In: *Static, Dynamics and Stability of Structures : monograph*. Lodz : TU Lodz Press, 2012, vol. 2, pp. 447–476.
8. Krasovsky V.L. and Kolesnikov M.V. Static resonance in cylindrical shells with periodical nonuniform strain-stress state conditioned by load or initial imperfections. In: *Static, Dynamics and Stability of Structures : monograph*. Lodz : TU Lodz Press, 2013, vol. 3, pp. 289–312.
9. Andrianov I.V., Awrejcewicz J., Danishevskyy V.V. and Ivankov A.O. *Asymptotic Methods in the Theory of Plates with Mixed Boundary Conditions*. Chichester, West Sussex : Wiley, 2014, 272 p.
10. Slobodjanjuk S.O., Buratinskij A.P., Klimpatjuk D.V., Tytjuk A.O. and Shapoval V.G. *Teorija trivaloi micnosti ta stijkosti sterzhnevih zalizobetonnih sistem z urahuvannjam povzuchosti ta vibropovzuchosti betonu. Chastina I* [Theory of long-term strength and stability of rods reinforced-concrete systems taking into account the creep and vibration creep of concrete. Part 1]. Dnipropetrovsk : PSACEA, «Serednjak T. K.» Publ., 2014, 156 p. (in Ukrainian).
11. Slobodjanjuk S.O., Buratinskij A.P., Scherbachov A.D., Slobodjanjuk O.S. and Shapoval A.V. *Teorija trivaloi micnosti ta stijkosti sterzhnevih zalizobetonnih sistem z urahuvannjam povzuchosti ta vibropovzuchosti betonu. Chastina II* [Theory of long-term strength and stability of rods reinforced-concrete systems taking into account the creep and vibration creep of concrete. Part 2]. Dnipropetrovsk : PSACEA, «Serednjak T. K.» Publ., 2015, 150 p. (in Ukrainian).
12. Slobodjanjuk S.O., Buratinskij A.P., Scherbachov A.D., Slobodjanjuk O.S. and Hamrik O.V. *Teorija trivaloi micnosti ta stijkosti sterzhnevih zalizobetonnih sistem z urahuvannjam povzuchosti ta vibropovzuchosti betonu. Chastina III* [Theory of long-term strength and stability of rods reinforced-concrete systems taking into account the creep and vibration creep of concrete. Part 3]. Dnipropetrovsk : PSACEA, «Serednjak T. K.» Publ., 2016, 201 p. (in Ukrainian).
13. Krasovsky V.L. and Lykhacheva O.V. Deformation and buckling of axially compressed cylindrical shells with transversal cut in numerical and physical experiments. In: *Static, Dynamics and Stability of Structures : monograph*. Lodz : TU Lodz Press, 2016, vol. 5, pp. 174–193.
14. Andrianov I.V., Awrejcewicz J. and Danishevskyy V.V. *Asymptotical Mechanics of Composites. Modelling Composites without FEM*. New York, Berlin Heidelberg : Springer, 2018, 329 p.

Надійшла до редакції: 15.08.2020.

УДК 378:339:332

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.60.676

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ КАФЕДРИ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ І АДМІНІСТРУВАННЯ

ОРЛОВСЬКА Ю. В.¹, *докт. економ. наук, проф.*,
ВАРЛАМОВА О. А.², *ст. викл.*,
ВЕРТЕЛЕЦЬКА О. М.^{3*}, *ст. викл.*

¹ Кафедра міжнародної економіки та публічного управління і адміністрування, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (050) 320-71-28, e-mail: juliaorlovska@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0966-931X

² Кафедра міжнародної економіки та публічного управління і адміністрування, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (066) 419-98-95, e-mail: varlamova.olga@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-1208-3443

^{3*} Кафедра міжнародної економіки та публічного управління і адміністрування, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (096) 559-20-18, e-mail: verteletska.olena@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-7726-9177

Анотація. Наведено історичний нарис про становлення і розвиток кафедри міжнародної економіки та публічного управління і адміністрування ДВНЗ ПДАБА з початку заснування і дотепер. Висвітлено основні напрями наукової діяльності та наукові досягнення кафедри, етапи формування наукової школи «Креативна економіка, зелене будівництво та регіональний розвиток у глобальній економічній системі», особливість розвитку якої подягає в активному пошуку вирішення соціоекономічних та еколого-економічних проблем як наднаціонального рівня (глобальна економіка та економіка ЄС зокрема), так і локального (регіонального й місцевого).

Ключові слова: кафедра; наукова школа; креативна економіка; зелене будівництво; регіональний розвиток; глобальна економіка; академія

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ КАФЕДРЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПУБЛИЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

ОРЛОВСКАЯ Ю. В.¹, *докт. економ. наук, проф.*,
ВАРЛАМОВА О. А.², *ст. выкл.*,
ВЕРТЕЛЕЦКАЯ Е. Н.^{3*}, *ст. выкл.*

¹ Кафедра международной экономики и публичного управления и администрирования, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (050) 320-71-28, e-mail: juliaorlovska@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0966-931X

² Кафедра международной экономики и публичного управления и администрирования, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (066) 419-98-95, e-mail: varlamova.olga@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-1208-3443

^{3*} Кафедра международной экономики и публичного управления и администрирования, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (096) 559-20-18, e-mail: verteletska.olena@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-7726-9177

Аннотация. Представлен исторический очерк о становлении и развитии кафедры международной экономики и публичного управления и администрирования ГВУЗ ПГАСА с начала основания и по сей день. Освещены основные направления научной деятельности и научные достижения кафедры, этапы формирования научной школы «Креативная экономика, зеленое строительство и региональное развитие в глобальной экономической системе», особенностью развития которой является активный поиск решения социально-экономических и эколого-экономических проблем как наднационального уровня (глобальная экономика и экономика ЕС частности), так и локального (регионального и местного).

Ключевые слова: кафедра; научная школа; креативная экономика; зеленое строительство; региональное развитие; глобальная экономика; академия

FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF THE DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ECONOMICS AND PUBLIC ADMINISTRATION AND ADMINISTRATION

ORLOVSKA Yu.V.¹, *Dr Sc. (Economics), Prof.*,
VARLAMOVA O.A.², *Assist. Prof.*,
VERTELETSKA O.M.^{3*}, *Assist. Prof.*

¹ Department of International Economics and Public Administration, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (050) 320-71-28, e-mail: juliaorlovska@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0966-931X

² Department of International Economics and Public Administration, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (066) 419-98-95, e-mail: varlamova.olga@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-1208-3443

^{3*} Department of International Economics and Public Administration, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (096) 559-20-18, e-mail: verteletska.olena@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-7726-9177

Abstract. A historical outline of the formation and development of the Department of International Economics and Public Administration of PSACEA from the beginning of its foundation to the present day is presented. The main directions of scientific activity and scientific achievements of the department, stages of formation of the scientific school “Creative economy, green construction and regional development in the global economic system” with its peculiarities of active search for solutions to socio-economic and environmental problems both at the supranational level (global economy and the EU economy in particular) and at the local (regional and local) level are highlighted.

Keywords: *department; scientific school; creative economy; green construction; regional development; global economy; academy*

Кафедра міжнародної економіки (з липня 2020 р. – кафедра міжнародної економіки та публічного управління і адміністрування) заснована в січні 2003 року, це одна з наймолодших кафедр нашої академії. Початок її роботи збігся з економічним розвитком України як незалежної держави, яка прагнула інтегруватись у світовий економічний простір та модернізувати промисловий і будівельний потенціал, у тому числі на регіональному рівні. Саме ці обставини й зумовили відкриття в будівельному вищій профільної кафедри міжнародної економіки.

Її безперервний керманіч із часів заснування й до сьогодні – д. е. н., професор Юлія Валеріївна Орловська. Вона, і як фахівець-будівельник (закінчила ДІБІ у 1985 році), і як науковець-економіст (з 1993 р. – к. е. н. зі спеціальності «Економіка будівництва» та з 2005 р. – д. е. н. зі спеціальності «Регіональна економіка»), разом із командою однодумців

розпочала активну працю з навчально-методичної та науково-дослідницької роботи.



Д. е. н., проф. Ю. В. Орловська

Юлія Валеріївна Орловська – знаний науковець, заслужений працівник освіти України, досвідчений викладач та керівник кафедри. Вона – автор понад 170 наукових праць, в тому числі 14 монографій, восьми навчальних посібників, з яких три – із грифом МОНУ; головний редактор фахового збірника наукових праць; експерт з

акредитацій та заступник голови галузевої експертної ради Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти; має академічні та урядові нагороди; вільно володіє та викладає англійською мовою.

Відправним моментом формування наукової школи та свого роду стрижнем наукових інтересів кафедри став захист у 2004 році докторської дисертації Юлії Валеріївни Орловської на тему: «Методологія стратегічного управління інвестиціями в регіональний розвиток», яка створила базу для подальших досліджень у напрямках інвестиційних стратегій регіонального рівня (в тому числі щодо екологічних інвестицій); сталого розвитку соціоеколого-економічних систем; територіально-галузевих об'єднань сталого (зеленого) будівництва тощо.

У цей період становлення незмінним наставником та помічником завідувача стала к. е. н., доцент Валентина Іванівна Дженкова, яка на момент заснування кафедри була єдиним спеціалістом із профільної спеціальності та докладала багато зусиль у залучення талановитих студентів до наукових досліджень.

Саме в період 2005–2010 років відбувалася кристалізація наукових інтересів кафедри, яка зумовила формування наукової школи «Креативна економіка, зелене будівництво та регіональний розвиток у глобальній економічній системі». Особливість розвитку наукової школи полягає в активному пошуку вирішення соціоекономічних та еколого-економічних проблем як наднаціонального рівня (глобальна економіка та економіка ЄС зокрема), так і локального (регіонального й місцевого).

З одного боку, комплексна тематика досліджень кафедри виходить зі слідування відомому в наукових колах гаслу «Думай глобально, дій локально!». З іншого боку, практично-утилітарний зміст досліджень зводиться до простих вимог: на кафедрі мають працювати кандидати наук як із регіональної економіки (спеціалізація керівника наукової школи проф. Ю. В. Орловської та освітньої програми

«Управління й адміністрування регіональних економічних систем» спеціальності «Публічне управління та адміністрування»), так і з міжнародної економіки (кадрові вимоги акредитації спеціальності «Міжнародні економічні відносини»). Крім того, окремий акцент у дослідженнях має робитися на будівельній специфіці нашої академії. У руслі реалізації цих наукових завдань професор кафедри Ю. В. Орловська як науковий керівник аспірантів підготувала дев'ятьох кандидатів наук, з яких п'ять – зі спеціальності 08.00.02 «Світове господарство та міжнародні економічні відносини», чотири – зі спеціальності 08.00.05 «Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка» та одного доктора філософії зі спеціальності «Економіка» (на момент виходу статті прийнята до захисту в спеціалізованій вченій раді).

Можна сказати, що розвиток наукової школи кафедри міжнародної економіки відбувається в певній науковій дихотомії: вивчення суті, динаміки, характеру економічних процесів і явищ на «мега» (міжнародному) та «мезо» (регіональному й місцевому) рівнях.

У результаті з часом значно розширився спектр основних напрямів наукових інтересів викладачів кафедри – це проблеми розвитку креативної функції глобальних міст; становлення постіндустріальної креативної глобальної економіки та зеленої економіки; специфіка сталого екологоузгодженого розвитку локальних та регіональних економік в умовах глобалізації та європейської інтеграції; економіка зеленого будівництва в ЄС та Україні; розвиток будівельної сфери та кластерів екологічного будівництва в Європейському союзі та Україні; екологічні чинники міжнародної конкурентоспроможності країн ЄС; ревіталізація та структурна реновація економіки старопромислових регіонів.

У ході наукової роботи за цими напрямками аспіранти та здобувачі кафедри вже захистили 12 кандидатських дисертацій; ще дві дисертації прийняті до розгляду та до захисту в спецрадах:

Дугінець Г. В. Регулювання трансакційних витрат міжнародної економічної інтеграції – к. е. н., 2007 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Квактун О. О. Інвестиційно-екологічна стратегія сталого розвитку регіону, к. е. н., 2010 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Чала В. С. Розвиток мегаполісів у структурі європейської економіки, к. е. н., 2012 р. (науковий керівник – проф. В. І. Чужиков)

Гончарова К. В. Регіональна політика формування кластерів еколого-узгодженого будівництва, к. е. н., 2013 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Реліна І. Є. Регулювання міжнародної міграції кваліфікованих кадрів в умовах глобалізації, к. е. н., 2013 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Саркісян Л. Г. Механізм регулювання сталого еколого-економічного розвитку регіону, к. е. н., 2014 р. (науковий керівник – доц. Г. В. Дугінець)

Бойко Т. Ю. Кластерні ініціативи регіонального менеджменту підприємницької діяльності (на прикладі будівельних кластерів), к. е. н., 2014 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Проскуркіна В. Є. Регіональна кластерна політика розвитку трубної промисловості України, к. е. н., 2014 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Вовк М. С. Екологічна компонента міжнародної конкурентоспроможності країн ЄС, к. е. н., 2015 р. (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

Морозова Є. П. Аутсорсинг в інноваційній діяльності підприємств будівельної галузі, к. е. н., 2015 р. (науковий керівник – доц. Г. В. Дугінець)

Мащенко С. О. Регіональна економічна політика у сфері енергозбереження в Україні, к. е. н., 2016 р. (науковий керівник – доц. Г. В. Дугінець)

Алієв Р. А. «Розвиток європейського ринку будівельних послуг», к. е. н., 2017 р.

(науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська)

У серпні 2020 р. дисертаційне дослідження PhD-студентки Н. В. Ількової (яка достроково закінчила освітньо-наукову програму відповідного рівня доктора філософії) пройшло успішне попереднє обговорення та прийняте до розгляду в одноразовій спецраді КНТЕУ.

У спецраді Київського національного економічного університету ім. Вадима Гетьмана заплановано захист дисертаційного дослідження восени 2020 р. С. А. Морозової на тему: «Детермінанти інноваційного розвитку економічних систем країн ЄС» (науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська).

Успішності наукових досліджень сприяє активна співпраця співробітників кафедри з науковцями як вітчизняних, так і закордонних університетів, що відбувається в тому числі в рамках академічної та наукової міжнародної мобільності.

Ця мобільність розпочалася ще на початку 2000-х років у рамках міжнародного американо-польсько-українського консорціуму поліпшення бізнес-освіти CEUME, членом якого в усі періоди його існування була наша академія. Проф. Ю. В. Орловська брала участь у тренінгу «Навички написання наукових статей в міжнародному академічному полі», що дало розуміння концептуально іншого підходу до оформлення результатів наукових досліджень та їх популяризації.

Ці знання стали в нагоді, коли у 2007 році Юлія Валеріївна організувала перше в ПДАБА фахове видання з економіки – збірник наукових праць «Економічний простір».



Наразі збірник включено до Переліку фахових видань України з економіки (фахова категорія «Б»), індексується в міжнародній наукометричній базі Індекс Копернікус (з 2012 р.) та Google Scholar (з 2015 р.).

Міжнародні наукові зв'язки кафедри з часом розширювалися. У 2001 та 2005 роках проф. Орловська Ю. В. виграла два гранти CEUME-USAID на стажування у Вищій школі економіки (м. Варшава, Польща, 2001 р.) та бізнес-школі Ваймер-Мазурського університету (м. Ольштин, Польща, 2005 р.) завдяки тому, що успішно витримала науково-освітній конкурс «Майбутні лідери MBA». Стажування дали не тільки нове навчально-методичне підґрунтя для вдосконалення курсів рівня магістратури, а й сприяли спільним науковим дослідженням із польськими колегами у сфері децентралізації та посилення локальних економік в умовах європейської інтеграції.

Кожне спілкування із закордонними колегами давало поштовх до нових наукових досліджень. Так, у лютому 2007 р. проф. Ю. В. Орловська та старший викладач О. А. Варламова навчалися в Істборнській школі англійської мови (Великобританія) й одночасно мали можливість відвідати університет м. Портсмут, розташований недалеко від м. Істборн. Серед цілої низки наукових шкіл Портсмутського університету доволі відома наукова школа регіоналістики (цей науковий напрям взагалі вельми поширений на наукових теренах Великобританії) і тому доктору економічних наук з регіональної економіки Ю. В. Орловській було що обговорити з місцевими колегами. Результатом обміну досвідом, думками тощо стала спільна наукова публікація проф. Ю. В. Орловської та проф. Д. Біббі (публікація 2007 року).

У цей же період були встановлені тривалі наукові відносини із фахівцями Інженерно-економічного факультету Ризького технічного університету (м. Рига, Латвія), яки втілилися в організацію Міжнародної конференції «Пріоритети

нової економіки знань у XXI сторіччі», яка щорічно, починаючи з 2011 року, відбувається наприкінці грудня в ПДАБА. Професор Ризького технічного університету, Майя Шейнфілде входить до складу редколегії збірника наукових праць «Економічний простір».

Важливу роль у зміцненні наукової школи «Креативна економіка, зелене будівництво та регіональний розвиток у глобальній економічній системі» відіграв заснований при кафедрі Центр регіонального розвитку, однією з цілей якого була концентрація наукових досліджень економічного факультету навколо ключових питань національної та регіональної економіки, мегаполісного розвитку, постіндустріальної економіки та ролі в ньому креативних галузей навколо проблем підприємництва, зокрема, в будівельній галузі, зеленому будівництві, розвитку старопромислових регіонів тощо. Збільшення кількості досліджень в цих та споріднених наукових напрямках зумовило створення в 2009 році спеціалізованої вченої ради, одним із засновників якої стала проф., д. е. н. Ю. В. Орловська.

Із самого початку свого заснування з метою визначення обдарованої до наукових досліджень молоді кафедра міжнародної економіки організовує участь студентів у наукових конференціях, конкурсах дипломних проектів, конкурсах Національної академії наук. Так, результатом активної наукової роботи під керівництвом проф. Ю. В. Орловської студенти О. Костогриз та С. Коваленко у 2005 році отримали першу премію НАН України за роботу «Глобальні проблеми якості економічного зростання в реалізації моделі сталого розвитку суспільства: соціально-екологічний та еколого-економічний аспекти», за результатами якої також була опублікована низка наукових статей.

Талановиті випускники кафедри із часом поповнюють її склад. Так, нині науково-викладацький склад кафедри на три чверті складений із випускників спеціальності міжнародної економіки та

деяких інших спеціальностей економічного факультету.

Як приклад у 2004 році до аспірантури вступила Олеся Олексіївна Квактун, що закінчила Придніпровську державну академію будівництва та архітектури у 2002 р. за спеціальністю «Фінанси», де і познайомилася з викладачем Ю. В. Орловською та захопилася викладацьким підходом та науковими дослідженнями останньої (на той час Юлія Валеріївна була доцентом кафедри фінансів та кредиту ПДАБА). І хоча з 2002 по 2004 рік О. О. Квактун працювала на провідних посадах бізнес-структур Дніпропетровщини, захопленість науково-викладацькою діяльністю її не полишала, що й привело Олеся Олексіївну до аспірантури ПДАБА.

Суміщаючи наукові дослідження з викладанням, вона в 2010 р. захистила кандидатську дисертацію на тему «Інвестиційно-екологічна стратегія сталого розвитку регіону» і з 2011 р. працює доцентом кафедри міжнародної економіки. Актуальні теми наукових досліджень, розроблені під її керівництвом магістрами спеціальності, посіли призові місця в конкурсах дипломних робіт МОНУ у 2015 та 2016 роках.

Олеся Олексіївна опублікувала понад 90 наукових та навчально-педагогічних праць, стала співавтором восьми монографій (в т. ч. однієї зарубіжної) та двох навчальних посібників із грифом МОНУ.



К. е. н., доц. О. О. Квактун

Період 2010–2013 рр. можна назвати часом активного зростання наукової школи кафедри міжнародної економіки. Зародилися та зміцнилися стосунки з вітчизняними науковими школами: Київського національного економічного університету, Київського національного торговельно-економічного університету, Донецького економіко-гуманітарного інституту, Донецького національного університету, Тернопільського національного економічного університету та інших. Спілкування з колегами, участь у конференціях, наукові дискусії, підготовка та захист дисертацій та багато-багато публікацій – саме цим важливий даний період.

Знаково те, що саме в цей період на кафедрі захистила кандидатські дисертації більша частина викладацького складу. Успішним керівником дисертаційних досліджень, окрім проф. Ю. В. Орловської, стала її перша аспірантка, доцент, к. е. н. Ганна Володимирівна Дугінець. У 2019 році вона захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук на тему «Глобальні ісперативи розвитку міжнародних виробничих мереж» (08.00.02 – світове господарство і міжнародні економічні відносини). Нині вона завідувач кафедри світової економіки КНТУ.

Кількісні та якісні показники як щодо підготовки кадрів, в т. ч. вищої (наукової) кваліфікації, так і щодо участі у конференціях різного роду та інтенсивності наукових публікацій в Україні та за кордоном дозволили кафедрі міжнародної економіки у 2013 році стати переможцем рейтингу кафедр ДВНЗ ПДАБА.

Молоде покоління науковців кафедри демонструє неабиякі успіхи як у вдосконаленні навчального процесу (серед іншого – викладаючи професійні дисципліни англійською на французькою мовами), так і в наукових дослідженнях. Майже всі викладачі вільно володіють англійською та (або) французькою мовами, що забезпечує якісне навчання студентів відповідних проектних груп академії, а

також дає можливість плідної співпраці з науковцями закордонних університетів.

Наприклад, доцент кафедри В. С. Чала в студентські часи у 2008 році проходила стажування у Страсбурзькому Національному університеті (Франція). Сьогодні Вероніка Сергіївна вільно володіє англійською та спілкується французькою, а також викладає економічні дисципліни обома мовами.

У 2012 році вона захистила дисертацію на здобуття наукового звання кандидата економічних наук за спеціальністю «Світове господарство та міжнародні економічні відносини» (08.00.02) в Київському національному економічному університеті ім. Вадима Гетьмана під керівництвом д. е. н., проф. В. І. Чужикова. Тема дисертаційного дослідження: «Розвиток мегаполісів у структурі міжнародної економіки».

У 2015 році В. С. Чала отримала індивідуальний грант AUF BECO для проходження наукового стажування французькою мовою в Центрі Європейських досліджень Ж. Моне в Університеті ім. А. І. Куза, м. Ясси, Румунія. За результатами стажування продовжено співпрацю з німецьким видавництвом Lambert Academic Publishing, на замовлення якої видано другу англійську монографію доц. В. С. Чалої.



К. е. н., доц. В. С. Чала

Доцент В. С. Чала опублікувала понад 60 наукових праць, в тому числі

п'ять монографій (з яких дві – за кордоном та дві – англійською мовою) та навчальний посібник. У вересні 2020 р. вона стала докторантом зі спеціальності «Міжнародні економічні відносини» в КНЕУ імені Вадима Гетьмана, продовжуючи при цьому свій науково-педагогічний шлях на рідній кафедрі.

Науковці кафедри намагаються використовувати в дослідженнях фінансово-підтримувальні механізми українського уряду, і роблять це доволі успішно. Так, у 2012 та 2013 роках у рамках спеціальної програми Кабінету Міністрів (програма 2201250) «Стажування викладачів, аспірантів, молодих учених у провідних закордонних університетах» три викладачі нашої кафедри виграли грант на державне фінансування академічно-наукової співпраці з економічним факультетом Технічного університету TUBAF (м. Фрайберг, Німеччина). Це проф. Ю. В. Орловська та доценти М. С. Вовк і К. В. Гончарова; останні двоє на той час тільки готували кандидатські дисертації та навчалися в аспірантурі.

Набутий досвід та робота над отриманими матеріалами дозволила молодим науковцям К. В. Гончаровій та М. С. Вовк посилити свої наукові розробки та успішно захистити дисертації.



К. е. н., доц. К. В. Гончарова

Катерина Володимирівна Гончарова – магістр з міжнародної економіки та

випускниця кафедри 2009 року. У 2013-му успішно захистила кандидатську дисертацію. Опублікувала понад 30 наукових праць, в тому числі дві монографії та два навчальні посібники.

Вільно володіє англійською мовою, викладає нею та пише наукові праці.

Вагомим науковим результатом стажування в Технічному університеті TUBAF к. е. н., доцента М. С. Вовк стала участь у підготовці самостійної частини колективної монографії, яка була опублікована в м. Саарбрюкен ще під час перебування Марти Сергіївни в Німеччині. Це монографія «Екологічні інвестиції в конкурентній моделі розвитку регіонів», яка зареєстрована в Книжковій палаті Німеччини (автори Ю. В. Орловська, О. О. Квактун, М. С. Вовк).



К. е. н., доц. М. С. Вовк

Марта Сергіївна Вовк у 2010 р. закінчила економічний факультет ПДАБА, спеціальність «Фінанси». З 2011 по 2014 рік була аспірантом кафедри міжнародної економіки. У 2015 році захистила кандидатську дисертацію на тему «Екологічна компонента міжнародної конкурентоспроможності країн ЄС». Доцент, к. е. н. М. С. Вовк опублікувала понад 35 наукових та навчально-педагогічних праць, в тому числі дві монографії та навчальний посібник.

У той же час чи не найбільшим успіхом стажування в Німеччині для проф. Ю. В. Орловської стало підписання угоди про довгострокове науково-академічне співробітництво між ДВНЗ ПДАБА та Технічним університетом TUBAF на рівні освітньо-наукових програм магістра економічних спеціальностей (з української сторони) та MBA-програм з міжнародного бізнесу (з німецької сторони). У результаті тільки за період 2013–2015 років було захищено чотири подвійні дипломи випускниками кафедри: освітньо-наукового рівня магістра спеціальності «Міжнародна економіка» в ПДАБА та MBA-дипломами з міжнародного бізнесу в TUBAF. Це магістри К. Васильєва, А. Трубнікова, О. Близнюк, К. Грицайчук.



Перший MBA-диплом TUBAF випускниці кафедри – магістра Ксенії Васильєвої (на фото справа)

У 2016 році молоді науковці кафедри (К. В. Гончарова, М. С. Вовк, В. С. Чала, С. О. Мащенко та Р. А. Алієв) виграли конкурс наукових робіт Міністерства освіти і науки України за такою сучасною темою: «Інформаційно-аналітичне забезпечення економічної політики зеленого житлового будівництва в мегаполісах старопромислових регіонів ЄС та України» (наказ МОНУ від 15.08.2016 р. № 973).

Враховуючи високу зацікавленість університетів України в цьому конкурсі та велику кількість заявок (432 проекти загалом), суттєво надихає той факт, що проект молодих учених кафедри міжнародної економіки увійшов до переліку із 79 проектів, що були обрані для фінансування з державного бюджету (основний критерій відбору: відповідність актуальним науковим пріоритетам Європейської комісії ГОРИЗОНТ-2020).

До команди молодих викладачів кафедри, що стали переможцями конкурсу проектів молодих учених Кабінету Міністрів, окрім названих вище к. е. н., доц. М. С. Вовк, к. е. н., доц. В. С. Чалої та к. е. н., доц. К. В. Гончарової, увійшли також недавні (на той момент) випускники кафедри та наймолодші її члени – к. е. н., доц. С. О. Мащенко та аспірант Р. А. Алієв.

Світлана Олегівна Мащенко отримала диплом магістра зі спеціальності «Міжнародна економіка» у 2012 році і одразу ж вступила до аспірантури ПДАБА. У 2015 році успішно захистила кандидатську дисертацію на тему «Регіональна економічна політика у сфері енергозбереження в Україні» та почала працювати доцентом кафедри. С. О. мащенко опублікувала понад 40 наукових праць, в тому числі три монографії (з яких одна закордонна), навчальний посібник та стаття в SCOPUS.

Руслан Абдулбасирович Алієв навчався в академії за спеціальністю «Міжнародна економіка» з 2008 року. Після закінчення першого курсу проходив лінгвістичне стажування у м. Лондон (Англія).



К. е. н. С. О. Мащенко



К. е. н., доц. Р. А. Алієв

Відмінно закінчивши навчання на економічному факультеті та отримавши диплом економіста-міжнародника у 2012 році він почав працювати економістом із фінансової частини в будівельному ТОВ «Алком», що в подальшому зумовило зацікавленість у науковому дослідженні з проблематики розвитку ринку будівельних послуг в ЄС.

У 2017 році Р. А. Алієв захистив дисертацію на здобуття наукового звання кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.02 – світове господарство та міжнародні економічні відносини – в Київському національному економічному університеті (КНЕУ) ім. Вадима Гетьмана під керівництвом

д. е. н., проф. Ю. В. Орловської. Тема дисертаційного дослідження: «Розвиток європейського ринку будівельних послуг». З того ж часу працює доцентом кафедри міжнародної економіки. Має 20 опублікованих 20 наукових статей та колективну монографію.

Останні три роки подарували кафедрі нових активних науковців; одні з них поповнили колектив із партнерських ЗВО Дніпропетровщини (доценти Г. В. Нямецук та О. О. Кахович), інші – прямо зі студентських лав (асистент К. В. Дригола).

Ганна Валеріївна Нямецук у 2009 р. захистила кандидатську дисертацію за спеціальністю 08.00.02 – світове господарство та міжнародні економічні відносини на тему «Вплив іноземних інвестицій на формування економічного потенціалу підприємств космічної галузі України». Наразі вона докторант ДВНЗ «Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана». З вересня 2019 року – доцент кафедри міжнародної економіки ПДАБА. Автор понад 70 наукових і навчально-методичних праць, серед яких: п'ять монографій (одна – у виданні, що входить до бази Research School for Socio-Economic and Natural Sciences of the Environment – SENSE, одна – одноосібна); понад 25 наукових статей у фахових виданнях України, які зареєстровані у міжнародних наукометричних базах (в т. ч. одна стаття – у виданні, що зареєстроване у базах SCOPUS, Web of Science); три наукові статті – в зарубіжних періодичних виданнях; вісім навчально-методичних праць.

Олена Олександрівна Кахович у 2010 р. захистила кандидатську дисертацію на тему «Державне регулювання структурно-інвестиційної політики України» за спеціальністю 25.00.02 – механізми державного управління. Опублікувала понад 80 наукових праць, з них: 38 наукових статей у фахових виданнях, стаття в SCOPUS, два навчальні посібники та вісім навчально-методичних праць.

Крістіна Володимирівна Дригола отримала диплом магістра зі спеціальності «Міжнародна економіка» у 2018 році. Тоді ж почала викладацьку діяльність та одночасно вступила на PhD-програму ДВНЗ ПДАБА спеціальності 051 – економіка (заочно). У 2017–2018 роках була залучена як фахівець першої категорії для виконання грантового проекту молодих учених МОН України за темою: «Інформаційно-аналітичне забезпечення економічної політики зеленого житлового будівництва в мегаполісах старопромислових регіонів України та ЄС». У 2018 році склала міжнародний іспит з англійської мови CAE і отримала оцінку відмінно (A) та ступінь володіння англійською мовою C2.

У вересні 2018 року К. В. Дригола була учасником міжнародного економічного форуму молодих лідерів (м. Нови Сонч та м. Криниця, Польща). Автор 15 науково-педагогічних праць, в т. ч. двох статей у SCOPUS, колективної монографії; семи наукових статей у фахових виданнях. Вільно володіє та викладає англійською мовою.

У січні 2016 року на кафедрі затверджено чергову тему наукової роботи «Трансформація національних та регіональних соціоекономічних та еколого-економічних систем в умовах економічної глобалізації та Європейської інтеграції України» та заплановано окремі етапи наукової роботи на 2016–2020 р. Науковий керівник – проф. Ю. В. Орловська.

Основні сфери наукових інтересів викладачів кафедри є такі:

– проблеми сталого розвитку локальних та регіональних економік в умовах глобалізації та європейської інтеграції (проф. Ю. В. Орловська, доценти О. О. Квактун, К. В. Гончарова, О. О. Кахович, старший викладач О. М. Вертелецька);

– зелена економіка та економіка зеленого будівництва на глобальному та регіональному рівнях (проф. Ю. В. Орловська, доценти К. В. Гончарова, В. С. Чала, Р. А. Алієв, асистент К. В. Дригола);

– проектне управління в міжнародних інвестиційних рішеннях (проф. Ю. В. Орловська, доц. Р. А. Алієв, старший викладач О. А. Варламова);

– розвиток креативної функції глобальних міст та міжнародна спеціалізація країн на ринках інтелектуальних продуктів (доц. В. С. Чала, асистенти К. В. Дригола, Г. В. Глущенко);

– розвиток будівельної сфери та кластери екологічного будівництва в Європейському союзі та Україні (проф. Ю. В. Орловська, доценти О. О. Квактун, К. В. Гончарова, Р. А. Алієв).

У цілому за період свого існування кафедра налагодила наукові зв'язки з ученими Польщі (м. Краків, Новий Сонч, Варшава, Ольштин), Великобританії (м. Портсмут), Німеччини (м. Фрайберг), Румунії (м. Ясси) щодо досліджень проблем регіонального та локального економічного розвитку, сталого екологозбережного розвитку, енергозбереження, регіональної економічної політики, міжнародного бізнесу.

Співробітники кафедри видали понад 300 наукових публікацій, серед яких: одноосібні та колективні монографії, в тому числі зарубіжні (видавництва Німеччини, Росії, Латвії, США, Польщі тощо); наукові статті в індексованих виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз; наукові праці у співавторстві із закордонними вченими; статті іноземними мовами (англійською та французькою). Також результати наукових досліджень регулярно доповідаються на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях та публікуються у вигляді статей, монографій та підручників.

Найбільш знакові публікації співробітників кафедри:

1. Орловська Ю. В. (2004). Стратегічне управління інвестиціями в регіональний розвиток: монографія. Київ : Знання України.

2. Орловська Ю. В., Дженкова В. І., Дугінець Г. В., Лантух О. В.,

Варламова О. А. (2005). Стратегії економічного розвитку: національні та глобальні аспекти : навч. посібник. Дніпропетровськ : Наука і освіта.

3. Орловська Ю. В., Кобзар Н. І., Варламова О. А., Зайченко О. О., Дугінець Г. В. (2005). Глобалізаційні впливи на регіональну економічну політику держав : монографія. Дніпропетровськ : Наука і освіта.

4. Орловська Ю. В., Чужиков В. І., Лук'яненко Д. Г., Wozniak M. G. та ін. (2007). Спільний європейський економічний простір: гармонізація мегарегіональних суперечностей : міжнародна колективна монографія.

5. Спільна публікація із закордонними науковцями: J. Orlovska, D. Bibby (2007). Logical-Semantic Modeling as a Method of Forecasting the System Consequences in the Investment Strategies of Regional Development.

6. Орловська Ю. В., Дугінець Г. В., Квактун О. О. (2010). Аутсорсинг у системі міжнародних економічних відносин : монографія. Дніпропетровськ.

7. Орловська Ю. В., Дугінець Г. В., Фісуненко П. А., Варламова О. А. (2010). Управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства : навч. посібник із грифом МОНУ. Дніпропетровськ.

8. Орловська Ю. В., Квактун О. О. (2011). Экологические инвестиции региональной политики устойчивого развития : в коллективной монографии «Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу». Донецк : Юго-Восток.

9. Орловська Ю. В., Ступнікер Г. Л., Квактун О. О., Гончарова К. В. (2013). Екологоузгоджене відтворення регіональної соціально-економічної системи: аспект житлового будівництва : монографія. Дніпропетровськ : ПДАБА.

10. Орловська Ю. В., Квактун О. О., Вовк М. С. (2012). Екологічні інвестиції в конкурентній моделі розвитку регіонів : монографія. Німеччина (Саарбрюккен, Lap Lambert Publishing, Німеччина).

11. Орловська Ю. В., Дугінець Г. В., Квактун О. О., Фісуненко П. А. (2012). Регіональна економіка : навч. посібник із грифом МОНУ. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА.
12. Орловська Ю. В., Залунін В. Ф., Євсєєва Г. П., Квактун О. О., Літовченко С. В. (2013). Інвестиційні пріоритети структурної політики в регіонах України : монографія. Дніпропетровськ.
13. Орловська Ю. В., Квактун О. О., Гончарова К. В. (2014) Методологія наукових досліджень : соціально-економічний аспект : навч. посібник із грифом МОНУ. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА.
14. Орловська Ю. В., Вовк М. С. (2014) Еколого-економічна політика зміцнення міжнародної конкурентоспроможності країн ЄС : монографія. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА.
15. Орловська Ю. В., Гончарова К. В., Вовк М. С., Вертелецька О. М. (2014) Економіко-математичні методи та моделі: навч. посібник. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА.
16. Chala V. S. (2014) Megapolices in European Economy: Specificity of Development : міжнародна монографія англійською мовою.
17. Chala V. S. (2015) The boost of creative economy in meuropoliseis of CEE: case of Ukraine : монографія. Німеччина (Саарбрюккен, Lap Lambert Publishing, Німеччина).
18. Орловська Ю. В., Алієв Р. А. (2016) Особливості розвитку ринку будівельних послуг в Європейському союзі : монографія. Дніпро : ДВНЗ ПДАБА.
19. Орловська Ю. В., Дугінець Г. В., Квактун О. О., Чала В. С., Мащенко С. О. (2017). Соціальна відповідальність : навч. посібник. Дніпро : ДВНЗ ПДАБА.
20. Орловська Ю. В., Чала В. С., Квактун О. О. (2017). Світові ринки креативних послуг в умовах сучасної економічної глобалізації: ІТ, телекомунікації, дизайн та інжиніринг: монографія. Дніпро : ДВНЗ ПДАБА.
21. Orlovs'ka Yu. V., Kvaktun O. O., Chala V. S., Vovk M. S. (2017). Green investments' programs as an element of industry's international competitiveness (on example of construction industry). *Маркетинг і менеджмент інновацій (Web of Science)*.
22. Elena Kakhovych, Veronika Chala, Svetlana Maschenko, Kristina Dryhola (2019). Selection of indicators for the assessment of national bioeconomies in Ukraine. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management (Scopus)*.
23. Julia Orlovska, Kristina Dryhola (2019). Strategies of the zero waste concept implementation in Ukraine. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management (Scopus)*.
24. Yu. Orlovska, A. Cherchata, O. Kovalenko (2020). Development of intellectual economy : some approaches for policy elaborating. *Baltic Journal of Economic Studies (Web of Science)*.
- Наразі характерні риси, які визначають діяльність кафедри міжнародної економіки, це: динамічність, інноваційність, креативність. Накопичений досвід, високий професіоналізм викладачів і співробітників, динаміка розвитку, реальна внутрішня і міжнародна конкурентоспроможність випускників дозволили кафедрі стати провідним центром підготовки кадрів у сфері міжнародних економічних відносин та державного управління сталим розвитком регіональних економічних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДВНЗ ПДАБА. Кафедра міжнародної економіки та публічного адміністрування : сайт. URL: <https://pgasa.dp.ua/department/mizhnarodeko/>
2. Орловська Ю. В., Квактун О. О., Мащенко С. О. Креативна економіка, зелене будівництво та регіональний розвиток у глобальній економічній системі – наукова школа ПДАБА. *Вісник ПДАБА*. 2016. № 4. С. 114–124.
3. Подорож крізь століття (1930–2015) : збірник нарисів історії кафедр академії. Головний редактор В. І. Большаков, літературний редактор та відповідальна за випуск Т. А. Шпаковська. Дніпропетровськ : ДВНЗ ПДАБА, 2015. 412 с.

4. Від знань до професіоналізму : Дніпропетровський інженерно-будівельний інститут – Придніпровська державна академія будівництва та архітектури – 80 років. За загальною редакцією В. І. Большакова. 2010. 176 с.

REFERENCES

1. DVNZ PDABA. Kafedra mizhnarodnoї ekonomiki I publichnogo administrirovaniya : sajt [SHEI PSACEA. Department of international economics and public administration : site]. URL: <https://pgasa.dp.ua/departament/mizhnarodeko/>
2. Orlovs'ka Yu.V., Kvaktun O.O. and Mashchenko S.O. *Kreatyvna ekonomika, zelene budivnytstvo ta rehional'nyy rozvytok u hlobal'niy ekonomichniy systemi – naukova shkola PDABA* [Creative economy, green building and regional development in the global economic system – scientific school PDABA]. *Visnyk PDABA* [Bulletin of PSACEA]. 2016, pp. 114–124 (in Ukrainian).
3. *Podorozh kriz' stolittya (1930-2015) : zbirnyk narysiv istoriyi kafedr akademiyi* [Journey through the century (1930–2015) : a collection of essays on the history of the departments of the Academy]. Editor-in-Chief V.I. Bolshakov, literary editor and responsible for the issue of T.A. Shpakovskaya. Dnipropetrovsk : DVNZ PDABA Publ., 2015, 412 p. (in Ukrainian).
4. *Vid znan' do profesionalizmu : Dnipropetrovs'kyi inzhenerno-budivel'nyy instytut – Prydniprovs'ka derzhavna akademiya budivnytstva ta arkhitektury -80 rokiv* [From knowledge to professionalism : Dnepropetrovsk Civil Engineering Institute – Dnieper State Academy of Civil Engineering and Architecture – 80 years]. Under the general editorship of V.I. Bolshakov. 2010, 176 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 10.09.2020.

УДК 330+378.6

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.73.677

ІСТОРІЯ КАФЕДРИ ЕКОНОМІКИ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА

ПОПОВИЧЕНКО І. В.¹, *докт. екон. наук, проф.*,
КОВАЛЕНКО-МАРЧЕНКОВА Є. В.², *канд. екон. наук, доц.*,
БОРОДІН М. О.^{3*}, *канд. техн. наук, доц.*,
СПІРИДОНОВА К. О.⁴, *канд. екон. наук, доц.*

¹ Кафедра економіки та підприємництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: popovychenko.iryana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-3443-9356

² Кафедра економіки та підприємництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: kovalenko.yevheniia@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-7350-7740

^{3*} Кафедра економіки та підприємництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: borodin.maksim@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0513-3876

⁴ Кафедра економіки та підприємництва, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: spiridonova.kira@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-6961-4172

Анотація. У квітні 1975 р. в Дніпропетровському інженерно-будівельному інституті (ДІБІ) створено кафедру економіки будівництва. На той час на кафедрі працювало 14 викладачів, з них сім доцентів. Із 1975 по 1986 рік завідувачем кафедри був к. е. н., доцент В. В. Нагорний. Із 1987 по 2003 рік кафедрою економіки будівництва ПДАБА керував д. т. н., професор Л. М. Драгун – відомий вчений, який займався своїми дослідженнями, аналізуючи ефективність управління активами підприємства. У 1991-му в Придніпровській державній академії будівництва та архітектури відкрито нову спеціальність «Економіка будівництва та менеджмент», а в 1993 р. створено економічний факультет із навчанням на денному та заочному рівнях. Економічний факультет має кілька різних спеціальностей, одна з них – «Економіка підприємства». У 2003 році кафедру економіки будівництва перейменовано на кафедру економіки підприємств. Окрім академічних та наукових досліджень за профільною спеціальністю «Економіка підприємства», кафедра також здійснює підготовку студентів до отримання ступеня бакалавра та магістра. Наразі кафедра складається із 17 професіональних викладачів, серед яких завідувач кафедри доктор економічних наук, проф. І. В. Поповиченко, доктори економічних наук, професори Д. Л. Левчинський та О. В. Каховська, дев'ять доцентів – кандидатів наук, разом з одним старшим викладачем та чотирма асистентами. Співробітники кафедри допомагають будівельним підприємствам розробляти техніко-економічні обґрунтування своєї виробничої діяльності, впроваджувати нові підходи до розрахунків інвестиційного бюджету; а також вирішувати різні проблеми підвищення ефективності будівництва у м. Дніпро та в цілому регіоні.

Ключові слова: наукові школи; історія; економіка будівництва; підприємництво; кафедра; академія

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

ПОПОВИЧЕНКО И. В.¹, *докт. екон. наук, проф.*,
КОВАЛЕНКО-МАРЧЕНКОВА Е. В.², *канд. екон. наук, доц.*,
БОРОДИН М. А.^{3*}, *канд. техн. наук, доц.*,
СПИРИДОНОВА К. А.⁴, *канд. екон. наук, доц.*

¹ Кафедра экономики и предпринимательства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: popovychenko.iryana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-3443-9356

² Кафедра экономики и предпринимательства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: kovalenko.yevheniia@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-7350-7740

^{3*} Кафедра экономики и предпринимательства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: borodin.maksim@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0513-3876

⁴ Кафедра економіки і підприємництва, Государственное высшее учебное заведение «Придніпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-34-77, e-mail: spiridonova.kira@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-6961-4172

Аннотация. В апреле 1975 г. в Днепропетровском инженерно-строительном институте (ДИСИ) была создана кафедра экономики строительства. К тому времени на кафедре работали 14 преподавателей, из них семь доцентов. С 1975 по 1986 заведующим был к. э. н., доцент В. В. Нагорный. С 1987 по 2003-й кафедрой экономики строительства ПГАСА руководил доктор наук, профессор Л. М. Драгун – известный ученый, который занимался своими исследованиями, анализируя эффективность управления активами предприятия. В 1991 году в Придніпровской государственной академии строительства и архитектуры была открыта новая специальность «Экономика строительства и менеджмент», а в 1993-м создан экономический факультет с обучением на дневном и заочном уровнях. Экономический факультет имеет несколько различных специальностей, одна из них – «Экономика предприятия». В 2003 году кафедра экономики строительства переименована в кафедру экономики предприятий. Кроме академических и научных исследований по профильной специальности «Экономика предприятия», кафедра также осуществляет подготовку студентов для получения степени бакалавра и магистра. Сегодня кафедра состоит из 17 профессиональных преподавателей, среди которых заведующий кафедрой, доктор экономических наук, проф. И. В. Поповиченко, доктора экономических наук, профессора Д. Л. Левчинский и А. В. Каховская, девять доцентов – кандидатов наук, вместе с одним старшим преподавателем и четырьмя ассистентами. Сотрудники кафедры помогают строительным предприятиям разрабатывать технико-экономические обоснования своей производственной деятельности, внедрять новые подходы к расчетам инвестиционного бюджета, а также решать различные проблемы повышения эффективности строительства в г. Дніпро и в целом регионе.

Ключевые слова: научные школы; история; экономика строительства; предприятие; кафедра; академия

HISTORY OF THE DEPARTMENT OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP

POPOVYCHENKO I.V.¹, *Dr. Sc. (Econ.), Prof.*,
KOVALENKO-MARCHENKOVA Ye.V.², *Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.*,
BORODIN M.O.^{3*}, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,
SPYRYDONOVA K.O.⁴, *Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.*

¹ Department of Economics And Entrepreneurship, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-77, e-mail: popovychenko.iryna@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-3443-9356

² Department of Economics And Entrepreneurship, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-77, e-mail: kovalenko.yevheniia@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-7350-7740

^{3*} Department of Economics And Entrepreneurship, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-77, e-mail: borodin.maksim@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0003-0513-3876

⁴ Department of Economics And Entrepreneurship, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-34-77, e-mail: spiridonova.kira@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0001-6961-4172

Abstract. In April of 1975 the Department of Construction Economics was established in Dnipropetrovsk Civil Engineering Institute (DCEI) which was renamed into Prydniprovsky State Academy of Civil Engineering and Architecture (PSACEA) in the early nineties. At that time 14 tutors worked, including 7 associate professors with Ph. D. degrees. Since 1975 until 1986 Assoc. Prof., Ph. D. V. Nahorni was a head of the department. Since 1987 until 2003 the department of Construction Economics of DCEI was governed by Doctor of Science (hab.), Prof. L. Drahun – another famous scientist who did his research analyzing the effectiveness of the enterprise assets management. In 1991 a new specialty “Construction Economics and Management” was introduced in PSACEA and in 1991 a new Economics Faculty was established with both full-time and part-time tuitions. The Economics Faculty has 5 different specialties, one of them is “Enterprise Economics”. In 2003 the Department of Construction Economics was renamed into the department of Enterprise Economics. Besides the academic and research studies according to the profile specialty “Enterprise Economics” the department also supervises students diploma works for bachelor and master degrees. Nowadays the Department consists of 17 profesioan tutors including head of the department Doctor of Science (hab.), Prof. I. Popovychenko, Doctor of Science (hab.), Prof. D. Levchynskiy, Prof. O. Kakhovska, 9 Assoc. Professors – Philosophy Doctors together with a senior tutor and 4 assistants. Department’s staff helps construction enterprises to

develop feasibility studies in their production activity, to introduce new approaches for the investment budget calculations; also helps to solve various problems of the construction effectiveness increase in the city of Dnipro and in the whole region.

Keywords: *research schools; history; enterprise economics; department; academy*

Кафедра існує понад 40 років і включає історію двох попередніх кафедр.

У квітні 1975 року на факультеті промислового та цивільного будівництва Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту була створена спеціалізована випускова кафедра економіки будівництва.

Із перших днів роботи кафедри реалізації поставлених завдань у навчальному процесі і науковій діяльності під діючим на той час гаслом – «Економіка повинна бути ощадливою» присвятив свою діяльність колектив викладачів і співробітників у такому складі: завідувач кафедри (1975–1986 рр.), доцент, кандидат економічних наук В. В. Нагорний; доценти, кандидати економічних наук В. М. Нікулін, І. Я. Нечитайло, О. М. Коробкова, доценти, кандидати технічних наук Е. М. Горуля, К. О. Іванов, М. О. Чайка, асистенти Л. В. Черних, Є. Г. Галич, В. Ф. Левченко, С. В. Нікітін, С. В. Петров, Д. А. Серебряков, С. Д. Гавриш.

Неоціненну допомогу в становленні колективу і забезпеченні навчального процесу зробили працівники навчально-допоміжного персоналу кафедри: ветерани Збройних сил країни, старший методист М. П. Тихомиров, завідувач методичного кабінету М. І. Большаков, старший лаборант кафедри, ветеран ПДАБА К. М. Гвоздак.

Наприкінці 70-х – початку 80-х років у плановому порядку для навчання в цільовій аспірантурі провідних економічних вищих навчальних закладів та науково-дослідних інститутів м. Москва були відряджені молоді перспективні співробітники кафедри. Після закінчення навчання в аспірантурі і захисту дисертацій на одержання наукового ступеня кандидата економічних наук вони поверталися на кафедру, де їхні знання і творчий потенціал були істотним внеском у підготовку інженерів-будівельників,

технологів, механіків і архітекторів із глибокими економічними знаннями.

Усі ці вчені і викладачі працювали та працюють у сфері вищої освіти або керують бізнесовими структурами ринкової економіки України. Серед них: П. А. Фісуненко – доцент, кандидат економічних наук, декан економічного факультету Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, Є. Г. Галич – фахівець-кошторисник, старший викладач кафедри. Доценти, кандидати економічних наук В. В. Нагорний, С. В. Нікітін і С. В. Петров були засновниками і керівниками господарських фірм у Дніпропетровську.

Багато років навчально-методичній та викладацькій роботі у ПДАБА віддали Гавриш С. Д. – старший викладач, заступник декана економічного факультету та к. т. н., доцент кафедри Кірнос О. І.

Окремо слід виділити професійний шлях першого завідувача кафедри Валерія Володимировича Нагорного, члена-кореспондента Академії будівництва України, нагородженого знаком «Відмінник освіти України».

В. В. Нагорний народився в м. Запоріжжя. У 1962 році закінчив Дніпропетровський інженерно-будівельний інститут – ДБІ (зараз Придніпровська державна академія будівництва та архітектури – ПДАБА) за фахом «Промислове і цивільне будівництво». У 1962–1967 роки – майстер, виконроб тресту Дніпровськпромбуд, старший інженер Дніпропетровського філіалу науково-дослідного інституту будівельного виробництва України (ДФНДІВВ), працював у ДБІ з 1967 року на посадах старшого наукового співробітника, асистента, старшого викладача кафедри організації та економіки будівництва. Захистив дисертацію кандидата економічних наук (спеціальність 08.600 – статистика)

1971 року. 1971–1975 роки – доцент кафедри організації та економіки будівництва. 1975–1986 – завідувач кафедри економіки будівництва ДІБІ – ПДАБА. 1980–1990 – декан факультету підвищення кваліфікації керівних працівників і спеціалістів будівельного виробництва.

У роки «перебудови», кафедрою економіки будівництва ДІБІ керувала доктор економічних наук, професор Р. Ф. Самусєва, видатний вчений-аналітик, фахівець у галузі матричних методів аналізу ринкових відносин. У цей період на кафедрі проводилася значна робота з вивчення і впровадження в навчальний і науковий процес і в практику будівництва передового економічного досвіду світу. Результатом концентрації наукової діяльності в цьому напрямку була підготовка і наступний успішний захист дисертацій кандидатів економічних наук аспірантами і здобувачами кафедри. Серед них: С. В. Каламбет, Ю. В. Орловська, О. Б. Ватченко.

З 1987 по 2003-й рік кафедрою економіки будівництва керував доктор економічних наук, професор Л. М. Драгун, відомий вчений в галузі економічного аналізу та ефективного використання ресурсів підприємств. Цей період роботи кафедри ознаменований корінними структурними зрушеннями в економіці незалежної України, повним і остаточним переходом підприємств країни на ринкові методи здійснення виробництва, що відобразилось у навчально-методичній і науковій діяльності кафедри й академії в цілому.

У 1991 році у ПДАБА здійснено перший набір студентів на економічну спеціальність «Економіка і управління будівництвом», а в 1992 році створено економічний факультет з очною і заочною формами навчання. З 2002 року кафедра економіки будівництва перетворена на кафедру економіки підприємства.

Наукова школа професора Л. М. Драгуна забезпечила продовження підготовки викладачів, аспірантів і здобувачів із числа випускників ПДАБА,

яскравим прикладом якої є О. М. Вакульчик – нині доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри обліку й аудиту Університету митної справи та фінансів.

У 2003–2006 роках кафедрою знову керував кандидат економічних наук, доцент В. В. Нагорний. У 2007–2008 роках колектив кафедри був об'єднаний з колективом кафедри фінансів та банківської справи, яку очолював доктор економічних наук, професор Р. Б. Тян. У 2008–2009 роках кафедрою економіки підприємства керував доктор економічних наук, професор В. Є. Власюк.

Із 2009 по 2019 рік кафедра об'єднувала у своєму складі також раніше існуючу кафедру обліку та аудиту. Ця кафедра існувала з 2002 року. Очолювала її доцент – Олена Михайлівна Вакульчик, яка на той час активно займалась науковою роботою і працювала над докторською дисертацією.

2003–2008 – це роки активної плідної праці кафедри в напрямку розроблення навчальних програм підготовки бакалаврів та спеціалістів зі спеціальності «Облік і аудит» за профільними дисциплінами, серед яких: бухгалтерський облік, управлінський облік, аудит, економічний аналіз, інформаційні системи обліку, податковий облік, звітність підприємств та інші. За цей час повністю була створена методична база для проведення лекційних і практичних занять та підготовки дипломних проектів зі спеціальності.

Із 2009 по 2019 рік об'єднана кафедра мала назву «Облік, економіка та управління персоналом підприємства». Завідувала нею професор, доктор економічних наук, проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Н. І. Верхоглядова, у серпні 2019 року рішенням вченої ради академії в зв'язку з реорганізацією економічного факультету кафедра економіки та підприємництва отримала свою нинішню назву. Із цього часу її очолює професор, доктор економічних наук Ірина Валеріївна Поповиченко. І. В. Поповиченко – випускниця ПДАБА (на той час Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту), має немалий досвід

практичної роботи в інженерно-будівельній сфері, майже 25-річний досвід науково-педагогічної роботи в ПДАБА – від асистента до професора, чотирирічний



Доц. В. В. Нагорний

На даному етапі розвитку академії кафедра економіки та підприємництва здійснює успішну підготовку студентів за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавр та магістр зі спеціальностей 076 – підприємство, торгівля та біржова діяльність та 051 – економіка.

Кафедра вражає яскравим складом, досвідченістю та рівнем кваліфікації своїх співробітників, серед яких і активні науковці, і реальні практики, і досвідчені вчені, й амбітна молодь. Активну участь у керуванні науковою та навчальною діяльністю кафедри беруть доктори економічних наук, професори І. В. Поповиченко, Д. Л. Левчинський, О. В. Каховська. Допомагають їм в цьому та підтримують навчальний процес доценти: кандидати економічних наук П. А. Фісуненко, Г. Л. Ступнікер, К. О. Спірідінова, В. В. Попова, Є. В. Коваленко-Марченкова, І. М. Каширнікова, кандидати технічних наук М. О. Бородін, О. Л. Герасимова, О. І. Судакова.

Більшість доцентів поповнили лави кафедри після захисту дисертацій на

досвід викладання за контрактом фахових дисциплін у вищому навчальному закладі Польщі (м. Лодзь) на посаді професора.



Проф. Л. М. Драгун (1932–2004)

здобуття наукового ступеня кандидата наук у спеціалізованій вченій раді ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

Суттєвий вклад у роботу кафедри здійснюють старший викладач Є. Г. Галич, асистенти О. В. Кірнос, Н. А. Болсунова, Н. В. Зозуля, І. Б. Стенічева завідувач лабораторії О. В. Метельков, старший лаборант Р. М. Татевосян.

Колектив кафедри виконує наукові дослідження відповідно до плану науково-дослідницьких робіт Придніпровської державної академії будівництва та архітектури у рамках теми «Використання обліково-аналітичної інформації в управлінні економічними процесами» (державний реєстраційний номер 0111U002633).

Результати досліджень активно впроваджуються у навчальний процес академії під час викладання дисциплін для студентів економічних спеціальностей. Вагомі наукові результати досліджень використовуються у практичній діяльності підприємств будівельної та інших галузей Дніпропетровської області.

Із 2013 року кафедра бере участь у Європейській програмі підготовки економістів для отримання двох дипломів, у рамках якої студенти спеціальностей «Економіка підприємства» та «Облік і аудит» мають можливість вивчати французьку мову, стажуватися в навчальних закладах Франції та отримати два дипломи магістра (український та французький). Так, кожного літа студенти проходять місячне мовне та професійне стажування у Франції. В 2017 та 2018 роках дипломи бакалавра в університеті Ле-Манна (Франція) за цією

програмою отримали наші студентки Катерина Каракаш та Марія Смирнова.

За результати вступних іспитів вони вступили в магістратуру та продовжили навчання у Франції. В 2017 році студентка спеціальності «Економіка підприємств» Вікторія Малієнко отримала стипендію програми «Еразмус» і навчалась один семестр на економічному факультеті в університеті Ле-Манна (Франція). У французькому проекті активну участь беруть завідувач кафедри І. В. Поповиченко, доценти М. О. Бородин, В. В. Попова.



Проф. І. В. Поповиченко



Проф. Д. Л. Левчинський



Проф. О. В. Каховська

У 2017, 2018 та 2019 роках на базі кафедри проходив другий етап Всеукраїнської олімпіади з економіки підприємства.

Співробітники кафедри надають консультаційну допомогу працівникам будівельних підприємств у вивченні економічних стосунків в умовах складних перетворень вітчизняної економіки, у визначенні кошторисної вартості будівельних об'єктів, беруть участь у вирішенні проблем підвищення ефективності будівельного виробництва м. Дніпро й області.

У найближчих планах кафедри – поглиблення співпраці з навчальними вишами Франції та обмін студентами в

рамках європейської програми підготовки економістів для отримання двох дипломів, а саме:

- інтенсивне вивчення студентами та викладачами кафедри двох іноземних мов – французької та англійської за новітніми світовими методиками;
- щорічне лінгвістичне стажування (1...2 місяці) в університеті Франції;
- направлення студентів на річне навчання протягом III курсу в університеті Франції з отриманням диплома «Licence professionnelle»;
- навчання студентів для отримання диплома магістра університету Франції з подальшою можливістю вступу до

аспірантури та отримання наукового ступеня PhD.

У жовтні 2019 року кафедра уклала Меморандум про взаємодію і співпрацю з Громадською організацією «Асоціація працівників сфери економічної безпеки», в рамках якого сторони домовились про розвиток співпраці між закладами освіти, громадянським суспільством та бізнесом із метою підвищення ефективності управління суспільними процесами та господарською діяльністю підприємств.

Мета такої співпраці – підвищення якості формальної і неформальної освіти,

розроблення та впровадження передових освітніх технологій, спрямованих на підвищення кваліфікації та розвиток компетентностей студентів і працівників підприємств та організацій. Власне, планується організація та проведення тренінгів, семінарів, круглих столів, студентських конкурсів стартапів за участі підприємств Дніпра та Дніпровського регіону задля зближення академічного теоретичного навчання з практикою реального бізнесу.



Склад кафедри економіки та підприємництва станом на 1 вересня 2020 року

Керівництво кафедри у всі роки її існування доклало багато зусиль для того, щоб у сучасному вигляді вона мала гідну репутацію, а її випускники завжди мали

можливість отримати роботу за фахом та пишалися своєю освітою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Большаков В., Левчинский Д., Фисуненко П. Оценка инвестиционных процессов воспроизводства жилищного фонда. LAP LAMBERT Academic Publishing, OmniScriptum GmbH@Co. KG, Saarbrucken, 2015. 311 с.

2. Верхоглядова Н. І., Левчинський Д. Л., Герасимова О. Л., Щеглова О. Ю. Економіка та основи підприємництва в будівництві : навч. посіб. для студ. ВНЗ. Дніпро : Герда, 2017. 425 с.
3. Viter, Dmitry V., Fisunenko, Pavlo A., Kovalenko-Marchenkova, Yevheniia V. Stabilization of the macroeconomic situation and the tax rates level (theoretical conclusions for transitive economy). *Revista ESPACIOS*. Vol. 41 (№ 27). 2020. Pp. 40–48.
4. Kakhovska O., Lositska T., Kolesnikova K. Economic efficiency of investments into personnel development of enterprises *Baltic Journal of Economic Studies*. Riga : Publishing House “Baltija Publishing”, 2018. № 3, vol. 4P. Pp. 115–122.
5. Kirnos Olesya, Spiridonova Kira, Borodin Maksim. The physical nature of economic potential. Sustainable housing and human settlement : monograph. Ch. VI. Economy: physical, circular, green. Dnipro – Bratislava : SHEE “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture” – Slovak University of Technology in Bratislava, 2018. Pp. 235–241.
6. Коваленко-Марченкова Є. В., Кірнос О. В., Бородин М. О. Теоретичні аспекти оцінки економічного стану підприємства. *Інтелект XXI*. 2018. № 6. С. 65–69.
7. Поповиченко І. В., Черчата А. О. Логістичне управління бізнес-процесами підприємства: теоретико-методологічні аспекти та інструментарій : монографія. Дніпро : Літограф, 2017. 204 с.
8. Фісуненко П. А., Ступнікер Г. Л. Дослідження впливу витрат на формування інтелектуального та фізичного капіталу підприємства. *Східна Європа : економіка, бізнес та управління* : електронне наукове фахове видання. 2018. № 2 (13).

REFERENCES

1. Bolshakov V., Levchinskiy D. and Fisunenko P. *Otsenka investitsionnykh protsessov vosproizvodstva jilishnogo fonda* [Estimation of investment processes of reproduction of housing stock]. LAP LAMBERT Academic Publishing, Omni Scriptum GmbH&Co. KG, Saarbrucken, 2015, 311 p. (in Russian).
2. Verhoglyadova N.I., Levchinskiy D.L., Gerasimova O.L. and Scheglova O.Yu. *Ekonomika i osnovi pidpriemstva v budivnitstvi: navch. posib. dlya studentiv* [Economics and basics of entrepreneurship in construction : textbook. for students]. Dnipro : Gerda, 2017, 425 p. (in Ukrainian).
3. Viter Dmitry V., Fisunenko Pavlo A. and Kovalenko-Marchenkova Yevheniia V. Stabilization of the macroeconomic situation and the tax rates level (theoretical conclusions for transitive economy). *Revista ESPACIOS*. 2020. vol. 41, no. 27, pp. 40–48.
5. Kirnos Olesya, Spiridonova Kira and Borodin Maksim. The physical nature of economic potential. Sustainable housing and human settlement : monograph. Ch. VI. Economy : physical, circular, green. Dnipro – Bratislava : SHEE “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture” – Slovak University of Technology in Bratislava, 2018, pp. 235–241.
6. Kovalenko-Marchenkova E.V., Kirnos O.V. and Borodin M.O. *Teoretichni aspekty otsinki ekonomichnogo stanu pidpriemstva* [Theoretical aspects of assessing the economic condition of the enterprise]. *Intellekt XXI* [Intelligence of HHI]. 2018, no. 6, pp. 65–69. (in Ukrainian).
7. Popovichenko I.V. and Cherchata A.O. *Logistichne upravlinnya biznes-protsesami pidpriemstva: teoretiko-metodologichni aspekty ta instrumentariy : monografiya* [Logistic management of business processes of the enterprise : theoretical and methodological aspects and tools : monograph]. Dnipro : Litograf Publ., 2017, 204 p. (in Ukrainian).
8. Fisunenko P.A. and Stupniker G.L. *Doslidjennya vplivu vitrat na formuvannya intelektualnogo ta fizichnogo kapitalu pidpriemstva* [Research of influence of expenses on formation of intellectual and physical capital of the enterprise]. *Skhidna Yevropa : ekonomika, biznes ta upravlinnya*. [Eastern Europe: Economy, Business and Management]. Electronic scientific professional publication, 2018, no. 2 (13). (in Ukrainian).

Надійшла до редакції : 31.08.2020.

УДК 378.6(477.63)

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.81.678

НАУКОВА ШКОЛА М. САВИЦЬКОГО «АРХИТЕКТУРНО- КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГАРМОНІЙНОГО АНТРОПОГЕННО-ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОСНОВІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ТРАДИЦІЙ»

Учитесь, брати мої, думайте, читайте. (Т. Шевченко)

САВИЦЬКИЙ М. В.¹, *докт. техн. наук, проф.*,
НИКИФОРОВА Т. Д.^{2*}, *докт. техн. наук, проф.*

¹ Кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, e-mail: sav15@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-4515-2457

^{2*} Кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, e-mail: nikiforova.tatiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0688-2759

Анотація. Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій має потужні здобутки в наукових дослідженнях у галузі будівництва і підготовки наукових кадрів. Свого часу на кафедрі навчалися, працювали, проводили наукові дослідження відомі вчені, доктори технічних наук. У створеній М. В. Савицьким потужній науковій школі виконуються наукові дослідження за такими пріоритетними напрямками: нові методи розрахунку будівельних конструкцій; нові будівельні матеріали з високими технічними й економічними характеристиками; раціональне проектування будівельних конструкцій, конструктивних систем будівель і споруд нового покоління з високими техніко-економічними показниками; основи розрахунку надійності і прогнозу довговічності залізобетонних конструкцій в агресивних середовищах; оптимальне проектування теплового захисту житлових та громадських будинків; методологія раціонального проектування житлових будинків з урахуванням їх життєвого циклу за критерієм мінімуму сукупних витрат; кількісна методика діагностики та оцінювання технічного стану залізобетонних конструкцій; методологія проектування ремонтних систем залізобетонних конструкцій. В статті наведено короткі результати наукових досліджень, а також описано перспективні дослідження, які виконуються на кафедрі залізобетонних і кам'яних конструкцій сьогодні.

Ключові слова: наукова школа; наукові дослідження в будівництві; перспективні дослідження; кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій

НАУЧНАЯ ШКОЛА Н. САВИЦКОГО «АРХИТЕКТУРНО- КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГАРМОНИЧНОЙ АНТРОПОГЕННО-ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ»

Учитесь, братья мои, думайте, читайте (Т. Шевченко)

САВИЦКИЙ Н. В.¹, *докт. техн. наук, проф.*,
НИКИФОРОВА Т. Д.^{2*}, *докт. техн. наук, проф.*

¹ Кафедра железобетонных и каменных конструкций, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, e-mail: sav15@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-4515-2457

^{2*} Кафедра железобетонных и каменных конструкций, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, e-mail: nikiforova.tatiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0688-2759

Аннотация. Кафедра железобетонных и каменных конструкций имеет значительные достижения в научных исследованиях в области строительства и подготовки научных кадров. В свое время на кафедре учились, работали, проводили научные исследования известные ученые, доктора технических наук. В созданной Н. В. Савицким мощной научной школе выполняются научные исследования по следующим приоритетным направлениям: новые методы расчета строительных конструкций; новые строительные материалы с высокими техническими и экономическими характеристиками; рациональное проектирование строительных конструкций, конструктивных систем зданий и сооружений нового поколения с высокими технико-экономическими показателями; основы расчета надежности и прогноза долговечности железобетонных конструкций в агрессивных средах; оптимальное проектирование тепловой защиты жилых и общественных зданий; методология рационального проектирования жилых домов с учетом их жизненного цикла по критерию минимума совокупных затрат; количественная методика диагностики и оценки технического состояния железобетонных конструкций; методология проектирования ремонтных систем железобетонных конструкций. В статье приводятся результаты научных исследований, а также перечислены перспективные исследования, которые выполняются на кафедре железобетонных и каменных конструкций сегодня.

Ключевые слова: научная школа; научные исследования в строительстве; перспективные исследования; кафедра железобетонных и каменных конструкций

M. SAVYTSKYI SCIENTIFIC SCHOOL “ARCHITECTURAL-CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL SYSTEMS FOR DEVELOPMENT OF HARMONIOUS ANTHROPOGENIC - NATURAL ENVIRONMENT ON THE BASIS OF BALANCED INNOVATIVE DEVELOPMENT AND NATIONAL TRADITIONS”

Learn, my brothers, think, read (T. Shevchenko)

SAVYTSKYI M.V.¹, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
NIKIFOROVA T.D.^{2*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*

¹ Department of Reinforced-Concrete and Masonry Structures, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: sav15@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-4515-2457

^{2*} Department of Reinforced-Concrete and Masonry Structures, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: nikiforova.tatiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0688-2759

Abstract. The Department of Reinforced-Concrete and Masonry Structures has significant achievements in the field of construction research and research training. The famous scientists, doctors of technical sciences studied, worked and conducted scientific research at the department in due time. The powerful scientific school was created by M.V. Savytskyi. The scientific researches are carried out in the scientific school according to the following priority areas: the new methods of the building structures calculation; the new building materials with high technical and economic characteristics; rational design of a new generation building construction, systems of the buildings and facilities with a high technical and economic performance; the foundations of the reliability calculation to predict of the reinforced concrete structures durability in aggressive environments; optimal design of residential and public buildings thermal protection; the rational design of residential buildings methodology based on their life-cycle according to the criterion of minimum total costs; the quantitative diagnostic method and assessment of the technical condition of reinforced concrete structures; the methodology of repair systems design for reinforced concrete structures. The brief results of scientific research are presented at the article. The perspective investigations that are carried out at the Department of Reinforced-Concrete and Masonry Structures today also are listed.

Keywords: *scientific school; research in construction; advanced research; Department of Reinforced-Concrete and Masonry Structures*

Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій має потужні здобутки у наукових дослідженнях в галузі будівництва і підготовки наукових кадрів [1]. Свого часу

на ній навчалася, працювала, проводила наукові дослідження плеяда всесвітньо відомих вчених, докторів технічних наук, які внесли значний внесок в нові знання про

матеріали, будівельні елементи та конструкції, будівлі й споруди та встановили закономірності їх напружено-деформованого стану за різноманітних навантажень і впливів, розробили теорії та методи розрахунку в галузі будівельної механіки, опору матеріалів, залізобетонних конструкцій, конструкцій і виробів з інших матеріалів: С. В. Александровський, В. М. Баташев, М. О. Буданов, О. Б. Голишев, М. І. Карпенко, Е. М. Кваша, Б. Г. Коренєв, В. А. Пахомов, А. В. Плеханов, Ю. М. Почтман, В. І. Травуш, С. О. Слободянюк, М. А. Сторожук, Є. А. Яценко.



С. В. Александровський – відомий вчений в галузі теорії тепло- і вологопровідності бетону, теорії повзучості бетону, методології розрахунку температурних і вологісних напружень у залізобетонних конструкціях.



В. М. Баташев заснував наукову школу теорії проектування центрифугованих залізобетонних конструкцій кільцевого перерізу.



М. О. Буданов – засновник кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій, відомий як один з основоположників теорії повзучості бетону – теорії старіння.



О. Б. Голишев створив українську школу з методів розрахунку і конструювання елементів і конструкцій зі звичайного та попередньо напруженого залізобетону.



М. І. Карпенко – автор теорії деформування залізобетону з тріщинами, основоположник чисельних методів розрахунку залізобетонних конструкцій.



Е. М. Кваша побудував математичну модель контактної задачі взаємодії оболонки з пружною основою, розробив унікальний комплекс розрахункових програм для проектування надвелико габаритних шин.



Б. Г. Коренєв створив наукову школу в галузі динаміки споруд. Йому належать основоположні праці в теорії розрахунку балок плит на пружній основі, теорія і практичне застосування методів боротьби з вібраціями.



В. А. Пахомов запропонував, розробив і застосував теорію складених стрижнів, теорію конструкцій на пружній основі для проектування залізобетонних елементів.



А. В. Плеханов розробив теорії і методи розрахунку однорідних і шаруватих анізотропних оболонок і пластин, які використовуються в будівництві.



Ю. М. Почтман створив дніпропетровську наукову школу з оптимізації будівельних конструкцій, будівель і споруд.



В. І. Травуш – відомий вчений-конструктор, основний напрям його діяльності – будівельна механіка і розрахунок споруд, будівельні конструкції, проектування громадських будівель і споруд.



С. О. Слободянюк розвинув теорію тривалої міцності й стійкості стрижневих залізобетонних систем з урахуванням повзучості бетону.



М. А. Сторожук розробив основи теорії та методології багатопараметричного складу бетонів, технологію використання вакууму під час виготовлення залізобетонних

конструкцій.



Є. А. Яценко розробив модифіковану теорію старіння, створив метод початкових параметрів повзучості, а також теорію розрахунку стрижневих

конструкцій, плит і оболонок на тривалі силові та деформативні дії.



Миколою Савицьким створено відому наукову школу, дослідження якої вийшли за межі проблематики залізобетонних та кам'яних конструкцій. Насьогодні результати досліджень

охоплюють проблематику сталого розвитку, життєвого циклу будівельних конструкцій, екологічної архітектури та зеленого будівництва, енергоефективності, раціонального проектування будівельних конструкцій, будівель і споруд.



2020 рік. Зліва направо, зверху вниз:

Микола Махінько, Олена Буцька, Оксана Зінкевич,
Євген Юрченко, Олена Коваль, Тетяна Нікіфорова,
Анастасія Мислицька, Олександр Кудрявцев,
Марина Бордун, Олександр Лясога,
Костянтин Шляхов, Олександр Конопляник,
Микола Савицький, Денис Зезюков

Нові методи розрахунку будівельних конструкцій.

У роботі **Ю. О. Кожанова** «*Міцність похилих перерізів згинальних залізобетонних елементів з урахуванням впливу поздовжньої і дискретно встановленої поперечної арматури*» [12] розроблено методика розрахунку

міцності та проектування армування похилих перерізів згинальних залізобетонних елементів з урахуванням впливу поздовжньої та дискретно встановленої поперечної арматури.

Наявні методи розрахунку досить точно визначають несну здатність похилих перерізів згинальних залізобетонних елементів із поперечною арматурою, яка встановлюється згідно з розрахунком, але в окремих випадках недооцінюють несну здатність похилих перерізів залізобетонних елементів без поперечної арматури або з невеликою її кількістю, а також з дискретно розташованими поперечними стрижнями, тобто встановленими з кроком, що перевищує максимально допустимий нормативними документами.

У роботі виявлено закономірності для визначення поперечної сили в похилому перерізі згинального елемента, яка сприймається поздовжньою арматурою в граничному стані з урахуванням поздовжнього зусилля в ній.

Практична цінність роботи полягає в тому, що розроблена методика розрахунку міцності похилих перерізів згинальних елементів без поперечного армування і з дискретним розташуванням поперечних стрижнів дозволяє вдосконалити конструкцію поперечного армування. Використання запропонованої методики при проектуванні і конструюванні згинальних залізобетонних конструкцій дозволяє отримати більш надійне і економічне рішення, а в деяких випадках розширює сферу застосування залізобетонних конструкцій без поперечного армування.



Дослідження **А. М. Сопільняка**

«Міцність і тріщиностійкість тришарових залізобетонних стінових панелей» [30] були спрямовані на удосконалення методу розрахунку міцності та тріщиностійкості тришарових залізобетонних стінових панелей з урахуванням особливостей будови та роботи конструкції.

Визначено, що суттєвою перевагою при виготовленні тришарових панелей з середнім шаром з полістиролбетону є утворення монолітної в'язі між шарами, що знижує витрату робочої арматури і виключає утворення теплопровідних включень у порівнянні з аналогічними тришаровими конструкціями з гнучкими в'язями або залізобетонними брусами.

Розрахунок моменту утворення тріщин та міцності перерізів нормальних до поздовжньої вісі для тришарових конструкцій з монолітною в'язю виконано методом приведених перерізів (з модифікацією) та запропонованим методом.

Визначено особливості виготовлення тришарових огорожувальних залізобетонних конструкцій з теплоізоляційним шаром із полістиролбетону та методика проведення їх випробувань.

Теоретична оцінка отриманих результатів показала, що розрахунок тришарових залізобетонних елементів монолітного перерізу на міцність та тріщиностійкість з урахуванням їх особливостей напружено-деформованого стану за запропонованим методом найбільш точно оцінює експериментальні результати.

Проведено дослідження техніко-економічних показників, в результаті чого виявлено, що найбільш економічним варіантом стали тришарові залізобетонні панелі з монолітною в'язю між шарами і середнім шаром із полістиролбетону.



Дисертаційна робота **Г. Е. Гуслистої** «*Особливості статичного розрахунку будівель та споруд, розташованих на схилах*» [8] присвячена

розробленню основних положень методу статичного розрахунку будівель та споруд, розташованих на схилах. Запропонований метод відрізняється тим, що передбачає розрахунок конструкцій споруди, яка взаємодіє з ґрунтом, як складової єдиної системи «споруда – ґрунтовий масив».

Основні положення методики, сформульовані на основі результатів теоретичних досліджень, стосуються особливостей створення комп'ютерної скінченноелементної моделі системи «споруда – ґрунтовий масив», зокрема, визначення необхідних розмірів, форми та конфігурації скінченних елементів, що застосовуються у комп'ютерному моделюванні системи «споруда – ґрунтовий масив», необхідних розмірів розрахункової області ґрунтового масиву в плані та по глибині, а також умов закріплення ґрунтового масиву (граничних умов).

У дисертації **О. А. Тищенко**



«*Надійність перекриття із мілкорозмірних залізобетонних елементів за міцністю перерізів, нормальних до поздовжньої осі*» [31]

викладені теоретичні дослідження

міцності комплексних залізобетонних елементів за перерізами, нормальними до поздовжньої осі. Виконано оцінку точності методів імовірнісного розрахунку і дослідження законів розподілу міцності комплексних залізобетонних елементів по перерізах, нормальних до поздовжньої осі.

Розроблено методика, алгоритми й програму імовірнісного розрахунку комплексних згинальних залізобетонних елементів. З використанням розробленої методики проведено аналіз надійності комплексних залізобетонних елементів за міцністю перерізів, нормальних до поздовжньої осі. Сформульовані пропозиції для норм проектування залізобетонних конструкцій із розрахунку комплексних згинальних залізобетонних елементів за міцністю перерізів, нормальних до поздовжньої осі. Запропонована методика

раціонального проектування комплексних залізобетонних елементів.

Нові будівельні матеріали з високими технічними й економічними характеристиками.



В дослідженнях **О. А. Ожищенко «Швидкоотвердіючі сухі будівельні суміші на основі в'язучих еtringітового типу»** [23] розроблено швидко-

твердну суху будівельну суміш на основі в'язучих еtringітового типу для нового будівництва, ін'єкційних методів ремонту, відновлення залізобетонних конструкцій, що характеризується високими експлуатаційними властивостями та технологічними характеристиками.

Розроблено оптимальний склад розчину та бетону, виготовлених із запропонованої сухої будівельної суміші на основі в'язучих еtringітового типу.

Досліджено залежності зміни міцнісних характеристик сумішей від їх складу, видів матеріалів, що використовуються, умов твердіння, складу та кількості комплексу модифікувальних добавок. Установлено, що початкова міцність на стиск розчинів досліджуваних систем залежить від тонкості помелу алюмінатного та портландцементу, виду сульфату кальцію, що використовується, а також кількості модифікувальних добавок.

Установлено закономірності між міцністю на стиск розчинів досліджуваних систем та часом і швидкістю випадіння в осад гідратних новоутворень. Також установлено залежність міцності розчинів на стиск від кількості утворених гідратів, від тонкості помелу.

Запропоновано математичну модель прогнозування зміни значення міцності на стиск та розтяг, досліджуваних систем на основі в'язучих еtringітового типу від їх складу з високим ступенем достовірності та достатньою точністю прогнозування результатів.

У докторській дисертації **К. К. Мірошниченка «Наукові та практичні основи підвищення**

ефективності технології виробництва фібробетону» [20] розглянуто



питання, присвячені проблемі підвищення ефективності технології виробництва фібробетону для

конструктивних елементів будівель та споруд із використанням ресурсозбережної технології приготування якісного матеріалу підвищеної міцності, маслостійкості та низької деформативності.

Запропоновано теоретичні основи проектування ресурсозбережної технології виробництва якісного фібробетону, які дозволили розробити та удосконалити різноманітні технологічні прийоми приготування якісного дисперсно-армованого дрібнозернистого бетону, що характеризується високою однорідністю, щільністю і міцністю за рахунок комплексного використання напружувального цементу, ефективних способів перемішування компонентів фібробетону та оптимального складу матеріалу.

Можливість її реалізації дозволила використати фібробетон для різних виробів та конструкцій, в тому числі для улаштування якісної підлоги в цехах металургійних та інших підприємств, заливки заглиблень анкерних пристроїв і підливки під високотехнологічне імпортне устаткування замість дорогих імпортних сумішей.



Дисертація **А. Р. Аббасової «Технологія і властивості вібровакуумзолобетону»** [2]

присвячена новому розв'язанню наукової задачі, яка полягає в розробленні науково-технічних засад вібровакуумованих золобетонів на основі лежалої золи ТЕС та нової технології виробництва виробів із золобетонних сумішей; використання наукових результатів, уперше отриманих автором, сприяє масовому застосуванню золи ТЕС у будівництві, отриманню виробів із вакуумзолобетонів низької вартості з високими фізико-механічними властивостями, особливо за морозостійкістю,

зменшенню металоємності (матеріалоємності) та енергоємності технологічного обладнання, зниженню витрат цементу.

Розроблено основи теорії ущільнення золобетонних сумішей вакуумуванням. Уперше, з використанням апарату математичної фізики і теорії функцій комплексного змінного, отримано рівняння вакуумної обробки золобетонних сумішей з урахуванням фізичної сутності процесів, що відбуваються під час вакуумування (вібровакуумування). Отримані залежності мають принципове значення для розроблення раціональних режимів ущільнення золобетонних сумішей вібровакуумуванням.

Доведено високу ефективність вібровакуумної обробки золобетонних сумішей. Встановлено, що вакуумзолобетон у початкові строки твердне значно швидше, ніж віброущільнений золобетон із рухливої або жорсткої суміші. У перші 1...3 доби міцність у вакуумзолобетону в 3...4 рази більша, ніж у віброущільненого. У віці 28 діб міцність вакуумзолобетону вдвічі рази вища міцності віброущільненого золобетону з рухливої суміші. За рахунок високоефективного ущільнення золобетонних сумішей вібровакуумуванням надається можливість підвищити морозостійкість золобетонів у 2...3 рази.

Раціональне проектування будівельних конструкцій, конструктивних систем будівель і споруд нового покоління з високими техніко-економічними показниками. З розвитком індивідуального домобудування стають актуальними дослідження архітектурно-конструктивно-технологічних систем для зведення малоповерхових будівель.



Праця **М. А. Швеця** *«Конструктивні системи реконструкції житлових будівель методом надбудови»* [34] присвячена науковому обґрунтуванню раціональних малорозмірних конструкцій для умов реконструкції методом надбудови.

Розроблено номенклатуру малорозмірних балок, каменів-вкладишів

для перекриття. Проведено експериментальні дослідження з різним типом перекриттів.

Запропоновано метод розрахунку конструкцій з комплексними перерізами, що зумовлено конструкцією перекриттів, які складаються з різних елементів (балка, камінь-вкладиш, монолітний бетон) із різними фізико-механічними характеристиками бетонів.

У дослідженнях **В. М. Рутштейна** *«Удосконалення конструктивної системи будівництва і реконструкції із малорозмірних елементів»* [27] проведено системний аналіз архітектурно-конструктивно-технологічної системи (АКТС) будівництва і реконструкції будівель із малорозмірних елементів як об'єкта дослідження.

На підставі функціонально-вартісного аналізу АКТС будівництва і реконструкції будівель із малорозмірних елементів виявлено найбільш значимі конструктивні елементи, котрі, насамперед, необхідно вдосконалювати для підвищення економічної ефективності системи – це стіни та перекриття.

Розроблено методику нормування міцності кам'яної кладки, як композитного матеріалу, з урахуванням статистичних характеристик міцності складових елементів кладки – каменів та розчину.

Запропоновано й обґрунтовано варіант багатопорожнистого стінового каменю з легкого бетону з тонкими повітряними прошарками, що дозволяє одержати одношарові огорожувальні конструкції стін для I–IV кліматичних районів України без додаткового утеплення.

На основі застосування загальних принципів стандартизації, типізації та уніфікації залізобетонних конструкцій розроблено методику та алгоритм розрахунку уніфікованого сортаменту балок перекриттів із малорозмірних елементів. Розроблено оптимальний сортамент малорозмірних балок перекриттів для реконструкції існуючих житлових будинків

старої забудови та перших масових серій в умовах м. Дніпро для виготовлення балок індустріальним методом.

Визначено економічну ефективність будівництва і реконструкції будинків із застосуванням архітектурно-конструктивно-технологічної системи (АКТС) з малорозмірних елементів.

Значний обсяг досліджень, проведених на кафедрі, присвячений обґрунтуванню конструкції плоского збірно-монолітного перекриття з використанням круглопустотних плит.



Праця **О. Л. Буцької** *«Міцність вузла сполучення збірних плит і монолітних ригелів плоского збірно-монолітного перекриття»* [6]

спрямоване на розроблення конструктивного рішення та методів розрахунку міцності вузлів сполучення збірних пустотних плит і монолітних ригелів збірно-монолітного плоского перекриття.

Запропоновано аналітичні та числові методи розрахунку міцності, що враховують стадію руйнування. Проведено аналіз конструктивних рішень плоских перекриттів та видів розрахунку таких перекриттів за допомогою аналітичних та числових методів.

Розроблено методіку експериментальних досліджень, що враховує особливості роботи збірної плити у складі перекриття.

На основі запропонованої методіки експериментальних досліджень розроблено математичні моделі та розв'язано задачі проектування конструкції вузла сполучення збірних плит і монолітних ригелів за допомогою шпонкового з'єднання плоского перекриття.

Визначено економічну ефективність застосування плоского збірно-монолітного перекриття, що складається з пустотних плит, які спираються на монолітні ригелі за допомогою шпонок, порівняно з іншими видами перекриттів.

У роботі **Д. М. Зезюкова** *«Раціональне проектування залізобетонних конст-*

рукцій багатоповерхових будівель рамної конструктивної системи із збірно-монолітними перекриттями» [9]



розглянуто питання розвитку методів раціонального проектування залізобетонних конструкцій багатоповерхових будівель рамної конструктивної системи зі збірно-монолітними перекриттями на основі дослідження напружено-деформованого стану з варіюванням визначальних параметрів.

Числовим методом досліджено напружено-деформований стан елементів плоского збірно-монолітного перекриття. Виконано дослідження впливу початкових технологічних недосконалостей на напружено-деформований стан елементів багатоповерхових рам. Визначено раціональні області застосування рамних конструктивних систем під час будівництва багатоповерхових споруд та економічну ефективність зведення багатоповерхових будівель рамної системи з плоскими збірно-монолітними перекриттями.

Кафедра проводить дослідження не тільки із залізобетонними конструкціями, а і з металевими і дерев'яними.



У праці **О. Г. Зінкевич** *«Раціональне проектування каркасів малоповерхових будівель і надбудов із легких сталевих тонкостінних конструкцій»* [10]

розглянуто питання, пов'язані з визначенням несної здатності елементів каркаса з легких сталевих тонкостінних конструкцій (ЛСТК), розкриті листами малої жорсткості через податливі з'єднання та оцінюванням НДС системи забезпечення просторової жорсткості будівлі, основні елементи якої – це діафрагми, утворені каркасом із тонкостінних сталевих профілів, обшитих листовим матеріалом.

На основі проведених досліджень та отриманих залежностей розроблено метод розрахунку, що дозволяє враховувати вплив параметрів розкриття на несну здатність елементів каркаса, встановлювати значення

жорсткості та зусиль в елементах діафрагми будь-якої конфігурації, пов'язуючи її параметри з відповідними характеристиками діафрагми-еталону та оцінювати розподіл горизонтальних зусиль між вертикальними діафрагмами з урахуванням співвідношення жорсткостей всіх елементів каркаса.

У зв'язку з проблемами екології надзвичайно актуальними стають конструкції будівель і споруд із відновлюваних органічних матеріалів – дерева як конструкційного матеріалу, утеплювачів із використанням соломи злакових культур, коноплі, льону і т. п.



У дослідженнях **І. І. Перегінця «Малоповерхові житлові будинки з дерев'яним каркасом для будівництва доступного житла»** [24]

науково обґрунтовується індустріальна ресурсо- й енергоефективна каркасно-дерев'яна конструкція малоповерхових житлових будівель для зведення доступного житла, на основі експериментально-теоретичних досліджень несної здатності і теплозахисних властивостей конструктивних елементів будівель.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні наукових основ забезпечення міцності, енергетичної та економічної ефективності малоповерхових житлових будівель. Запропоновані наукові положення – це подальший розвиток теорії раціонального проектування ресурсо-, енерго-, та економічно ефективних малоповерхових житлових будівель, заснованих на виявлених закономірностях несної здатності та теплозахисних властивостей конструктивних елементів будівель, а саме:

– отримано експериментальні дані про несну здатність і деформативність вузлів і з'єднань елементів дерев'яних конструкцій на металевих зубчастих пластинах нового типу;

– визначено раціональні параметри елементів дерев'яного каркаса на основі досліджень його напружено-деформованого стану за дії силових навантажень;

– досліджено енергоефективність малоповерхових житлових будівель з каркасом із дерев'яних конструкцій за умови забезпечення теплового комфорту в опалувальний період.



Робота **М. М. Бабенко «Енергоефективні малоповерхові будівлі з використанням матеріалів органічного походження»** [4]

направлена на наукове обґрунтування енергоефективної конструкції малоповерхових житлових будівель з використанням відновлюваних матеріалів органічного походження на основі експериментально-теоретичних досліджень несної здатності та екологічних показників конструктивних елементів будівлі. Виконано дослідження теплотехнічних характеристик матеріалів органічного походження і запропоновано конструктивне рішення енергоефективного малоповерхового будинку.

Установлено параметри дерев'яного каркаса з модульних стояків типу «сходи», що формують просторову дерев'яну конструкцію, яку заповнюють екологічним заповнювачем із матеріалів органічного походження. Проведено аналіз напружено-деформованого стану елементів запропонованої конструкції дерев'яного каркаса.

Проведено аналіз енергоефективності будівлі та визначено її клас. Досліджено показники економічності та екологічності малоповерхової будівлі з використанням відновлюваних матеріалів органічного походження.

Окрім традиційного розташування будівель на землі, актуальним видається використання водного та підземного простору для розміщення будівель і споруд.



Результати досліджень **С. С. Шехоркіної «Раціональне проектування конструкцій малоповерхових житлових будівель на воді»** [36]

спрямовані на розроблення науково обґрунтованих положень раціонального проектування

конструкцій малоповерхових житлових будівель на воді з урахуванням особливих експлуатаційних впливів та навантажень.

Розроблено метод розрахунку техніко-експлуатаційних параметрів малоповерхової житлової будівлі на воді з урахуванням вимог Регістру судноплавства України щодо забезпечення необхідної плавучості, непотоплюваності, посадки та остійності, а також встановлено особливості та запропоновано залежності для визначення навантажень на малоповерхові житлові будівлі на воді.

Розроблено конструкцію понтона-модуля для зведення плавучих платформ різноманітної конфігурації, достатньої вантажопідйомності, з можливістю використання внутрішнього простору, а також із спрощенням транспортування і монтажу. Виконано аналіз напружено-деформованого стану конструкцій двоповерхового житлового будинку на плавучій платформі з понтонів-модулів з урахуванням спільної роботи конструкцій підводної та надводної частин. Отримано дані про розподіл напружень та максимальні значення зусиль в елементах платформи з понтонів-модулів, а також конструкцій каркаса.

Отримано залежності для оцінки довговічності залізобетонних конструкцій у разі корозії арматури. На основі числових досліджень довговічності та експериментальних досліджень впливу карбонатних заповнювачів на сульфатостійкість бетону запропоновано раціональні конструктивно-технологічні параметри залізобетонної платформи, які забезпечують необхідну довговічність.

Проведено дослідження техніко-економічних показників малоповерхових житлових будівель на воді та визначено економічний ефект від будівництва.



Метою роботи **І. І. Куліченка** «*Раціональне проектування заглиблених будівель з врахуванням теплотехнічних характеристик ґрунтів*» [15]

стало розроблення методики раціонального проектування, дослідження

енерго-ефективності та загальної ефективності комплексу багатофункціональних протизсувних споруд. При цьому протизсувні споруди суміщають функції як несних, так і огорожувальних конструкцій будівель і споруд різного призначення, в тому числі можуть слугувати і як житлові будинки.

Запропоновано нове технічне рішення комплексу багатофункціональних протизсувних споруд; узагальнено експериментальні дані про теплофізичні характеристики ґрунтів; розроблено методику розрахунку і встановлено закономірності теплопередачі в заглиблених спорудах з урахуванням взаємодії з ґрунтовим масивом; встановлено енергоефективність заглиблених споруд, що розміщуються на схилах.



Дисертаційна робота **Т. Д. Нікіфорової** «*Наукові основи і методи розрахунку конструкцій заглиблених будівель з врахуванням зовнішніх впливів*» [21] на

здобуття наукового ступеня доктора технічних наук присвячена вирішенню проблеми розрахунку та проектування конструкцій заглиблених житлових будівель з урахуванням зовнішніх впливів і забезпечення параметрів безпеки і комфортності за мінімізації витрат життєвого циклу будівель.

Розроблено загальний методологічний підхід, основні положення і принципи розрахунку і проектування конструкцій заглиблених житлових будівель з урахуванням зовнішніх впливів, на підставі яких можливе створення раціональних конструктивних рішень заглиблених будівель і способів їх розміщення в навколишньому природному середовищі, що задовольняють вимогам надійності, комфортності та екологічної безпеки з урахуванням мінімізації витрат життєвого циклу.

Запропонована та досліджена просторова розрахункова модель «заглиблена будівля – ґрунтовий масив», що дозволяє під час розрахунків конструкцій

заглиблених будівель за допомогою сучасних систем автоматизованого проектування і розрахунку конструкцій враховувати спільну роботу конструкцій з ґрунтовим масивом, просторову жорсткість будівлі в оцінюванні напружено-деформованого стану системи «заглиблена будівля – ґрунтовий масив».

Розроблено метод і проведено оцінювання енергоефективності заглиблених житлових будівель і конструктивних заходів щодо термоізоляції з урахуванням сезонної зміни температур навколишнього повітря, ґрунтового масиву, внутрішнього повітря.

Розроблено науково-обґрунтований метод і проведена оцінка економічної та екологічної ефективності заглиблених житлових будівель.

Основи розрахунку надійності і прогнозу довговічності залізобетонних конструкцій в агресивних середовищах.



У кандидатській дисертації **М. В. Савицького «Міцність і деформативність залізобетонних елементів, що працюють в рідких сульфатних середовищах, агресивних за ознакою**

корозії третього виду» [29] вперше обґрунтовано можливість підвищення ефективності низки проектних рішень антикорозійного захисту залізобетонних конструкцій з використанням у розрахунках характеристик бетону, що змінюються через перебіг деяких корозійних процесів в умовах комплексних впливів середовища і навантаження.

Найбільш поширені природні й техногенні агресивні середовища – це водні сульфатні розчини. Тому метою названої роботи було вдосконалення методів розрахунку залізобетонних конструкцій в умовах комплексних впливів розчинів сульфатів і навантаження, на основі досліджень впливу середовища і конструктивно-технологічних параметрів на напружено-деформований стан, згинальних залізобетонних елементів, для підвищення

ефективності проектування антикорозійного захисту.

Наукова новизна роботи:

– методика й результати експериментальних досліджень міцності за нормальними перетинами і деформацій згинальних залізобетонних елементів за дії розчинів сульфатів і короткочасного навантаження;

– кількісні дані про зміну міцності і деформованих характеристик бетону і їх формалізоване подання до розрахунків конструкцій за сульфатної корозії бетону з урахуванням впливу визначальних факторів на її розвиток;

– методика аналітичної оцінки напружено-деформованого стану стрижневих залізобетонних елементів за одностороннього тривалого впливу сульфатних розчинів і короткочасного навантаження в частині: оцінювання зусиль, які сприймаються бетоном стиснутої і розтягнутої зон перетинів, нормальних до поздовжньої осі; розробки критерію руйнування елемента по бетону стиснутої зони перетинів, нормальних до поздовжньої осі, за розвитку процесу сульфатної корозії в структурі бетону;

– результати числових експериментів з оцінювання впливу конструктивно-технологічних параметрів первинного захисту на міцність перетинів, нормальних до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів;

– результати варіативного проектування антикорозійного захисту деяких залізобетонних конструкцій з урахуванням кінетики сульфатної корозії бетону.



У дисертаційній роботі **А. О. Титюка «Довговічність залізобетонних згинальних елементів в рідких сульфатних середовищах»** [42] виконані експериментально-теоретичні дослідження міцності, деформативності і тріщиностійкості залізобетонних конструкцій в умовах комплексного впливу сульфатних розчинів і короткочасного навантаження, на основі аналізу напружено-деформованого стану

згинальних залізобетонних елементів з урахуванням кінетики корозії бетону, для вдосконалення норм агресивності сульфатних середовищ по відношенню до залізобетонних (згинальних) елементів і розвитку підходу розрахункового проектування антикорозійного захисту.

Наукову новизну роботи складають:

– методика і результати експериментальних досліджень міцності нормальних перетинів, деформацій і тріщиностійкості згинальних залізобетонних елементів з різним ступенем армування, з отриманням нисхідної гілки деформування за короткочасного навантаження після розвитку корозійних процесів в бетоні стиснутої зони елементів;

– результати експериментально-теоретичного аналізу і дані про вплив хіміко-мінералогічного складу клінкеру (вміст С3А і С3S), сульфатно-хлоридних розчинів і структури бетону на кінетику сульфатної корозії;

– методика і результати досліджень впливу сульфатних і сульфатно-хлоридних розчинів на енергетичні та силові характеристики бетону, що визначаються за повністю рівноважними діаграмами деформування бетону;

– експериментальні кількісні дані про вплив процесу сульфатної корозії на характеристики фізико-механічних властивостей бетону в перебігу тривалих термінів експозиції;

– результати чисельних експериментів з оцінювання впливу конструктивних і технологічних параметрів первинного захисту на довговічність згинальних залізобетонних елементів, на основі розрахунку міцності по нормальних перетинах з урахуванням зміни властивостей бетону внаслідок корозійних процесів;

– пропозиції з нормування корозійної небезпеки сульфатних розчинів по відношенню до згинальних залізобетонних елементів.

Мета роботи **Франсуа Амеде Ракутумаву** «Надійність і довговічність згинальних залізобетонних елементів із



бетону на карбонатних заповнювачах в рідких сульфатних середовищах» [26]

– експериментально-теоретичні дослідження впливу карбонатних заповнювачів на надійність і довговічність згинальних залізобетонних елементів, за міцністю перерізів, нормальних до поздовжньої осі, в умовах впливу сульфатних розчинів і короткочасних навантажень.

Наукову новизну складають:

– експериментальні кількісні дані про вплив карбонатних заповнювачів на: кінетику накопичення пов'язаних цементним каменем сульфатіонів; міцність бетону на стиск за накопичення корозійних пошкоджень у структурі бетону; енергетичні характеристики бетону, що визначаються за повністю рівноважними діаграмами деформування;

– методика й алгоритм імовірнісного оцінювання надійності і довговічності залізобетонних конструкцій, що працюють в умовах впливу агресивних середовищ;

– результати кількісного оцінювання рівня надійності згинальних залізобетонних елементів, які розрізняються конструктивними параметрами, у разі їх проектування методом граничних станів;

– результати досліджень надійності та довговічності згинальних залізобетонних елементів з бетону на карбонатних заповнювачах по міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі.

Актуальність роботи **Д. А. Литвиненка**



«Корозійна стійкість згинальних залізобетонних елементів із особливо важкого бетону при дії борної кислоти» [16]

зумовлена тим, що досвід обстеження реакторних відділень усіх атомних електростанцій України та деяких АЕС Росії, оснащених водо-водяними енергетичними реакторами, і свідчить про наявність пошкоджень стін басейнів витримки і перевантаження, і неконтрольованих протікань технологічних

розчинів. Як технологічний розчин у басейнах витримки і перевантаження (БВ і БП) атомних електростанцій використовується борна кислота. Отож будівельні конструкції БВ і БП експлуатуються в умовах екстремальних впливів силових навантажень і впливу агресивного середовища (водних розчинів борної кислоти).

Мета роботи – дослідження корозійної стійкості особливого бетону на залізородних заповнювачах за впливу борної кислоти для прогнозування довговічності залізобетонних конструкцій. Для досягнення мети:

– проведено комплекс експериментальних досліджень фізико-механічних характеристик особливого бетону в умовах впливу борної кислоти, води і в нормальних умовах експлуатації;

– на основі експериментально-теоретичних досліджень розроблено методику оцінювання кінетики накопичення корозійних пошкоджень у структурі бетону за розвитку корозії І виду;

– розроблено методику оцінювання напружено-деформованого стану згинальних залізобетонних елементів за дії середовищ, агресивних за ознакою корозії І виду;

– проведено числове моделювання довговічності згинальних залізобетонних елементів за критерієм зміни міцності перетинів, нормальних до поздовжньої осі, з варіюванням конструктивно-технологічних параметрів.



У дисертації **Т. В. Краснюк «Оптимізація первинного захисту арматури залізобетонних конструкцій в агресивних газових середовищах»** [14] викладено метод та результати оптимального

проективання огорожувальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються в агресивних газових середовищах, за критеріями надійності й довговічності з урахуванням кінетики корозії бетону. Метод дозволяє проектувати ремонтпридатні конструкції з такою величиною захисного

шару, складом бетону та міжремонтним терміном служби, що забезпечують безвідмовну експлуатацію конструкції в агресивному газовому середовищі за регламентованого терміну служби та мінімальної сукупної дисконтованої вартості конструкцій.

Залежно від особливостей конструкцій сформульовано варіанти постановки задачі оптимізації та отримано оптимальні рішення. Запропонована методика реалізована у вигляді алгоритмів і програм для ЕОМ і може бути використана у практиці проектування.



Робота **І. М. Матюшенко «Прогнозування довговічності бетону в рідких агресивних середовищах»** [17] спрямована на створення методу прогнозування довговічності бетону в рідких агресивних середовищах, який враховує основні особливості корозійних процесів в бетоні.

Запропоновано методику, алгоритми і програму для визначення довговічності бетону та залізобетону в рідких агресивних середовищах, які враховують багатокомпонентність агресивного середовища та активних компонентів цементного каменю, відображають основні особливості корозійних процесів у бетоні, а також дозволяють регламентувати технологічні параметри бетону, які б забезпечували заданий термін служби матеріалу.



Дослідження **Азіма Мохебімогхаддама «Напружено-деформований стан статично невизначених двопробольотних залізобетонних балок при довготривалій дії сульфатних розчинів та короткочасного навантаження»** [39]

присвячене розробленню методу розрахунку міцності, тріщиностійкості та деформативності статично невизначених залізобетонних балок за короткочасного навантаження після довготривалої дії водних сульфатних розчинів.

Наукову новизну складають:

– результати експериментально-теоретичних досліджень міцності, тріщиностійкості та деформативності двопрогонових балок за короткочасного навантаження з урахуванням розвитку корозійних процесів;

– методика розрахунку несної здатності, моменту тріщиноутворення і згинальної жорсткості нормальних перерізів залізобетонних елементів, що згинаються, з урахуванням довготривалої тристоронньої дії сульфатних розчинів;

– методика розрахунку розподілу згинальних моментів у статично невизначених двопрогонових залізобетонних балках за короткочасного навантаження після довготривалої дії сульфатних розчинів.

В узагальнюючих дослідженнях **М. В. Савицького «Основи розрахунку надійності залізобетонних конструкцій в агресивних середовищах»** [28] вирішено важливу науково-практичну проблему підвищення ефективності застосування несних залізобетонних конструкцій в умовах дії агресивних середовищ шляхом розробки основ прогнозування та регулювання надійності конструкцій за рахунок раціонального вибору конструктивно-технологічних параметрів первинного захисту.

Наукову новизну роботи складають:

– системний підхід до оцінки і забезпечення надійності несних залізобетонних конструкцій, які працюють в умовах дії агресивних середовищ, заснований на виявленні фізико-хімічних закономірностей процесів накопичення корозійних пошкоджень в структурі бетону і їх впливу на напружено-деформований стан;

– узагальнена фізична та математична моделі процесу корозії під час дифузії, ускладненої хімічними реакціями, яка дозволяє врахувати найважливіші особливості процесу та властивості реального бетону, а також використовує інтегральні термодинамічні та кінетичні параметри процесу корозії;

– інженерна методика для опису розподілення корозійних полів при

одномірному та багатомірному процесах масопереносу;

– кількісні залежності термодинамічних та кінетичних параметрів процесу сульфатної корозії бетону (ефективного коефіцієнту дифузії та константи швидкості хімічних реакцій) від визначальних факторів;

– аналітичне подання і результати експериментальних досліджень зміни міцнісних та деформативних характеристик бетону за дією агресивних розчинів;

– методи розрахунку напружено-деформованого стану стрижневих залізобетонних елементів, які засновані на використанні рівнянь механічного стану й модельних уявленнях залізобетонних елементів;

– фізичний критерій міцності нормальних перерізів залізобетонних елементів (максимум функції рівноважного стану) у випадку руйнування по бетону стиснутої зони, що дозволяє визначати їх міцність у випадку комплексних перерізів (з неоднорідними характеристиками бетону), поза зв'язком з граничною висотою стиснутої зони;

– експериментальні методики та результати експериментальних досліджень згинальних залізобетонних елементів в умовах дії агресивного середовища, які дозволили вперше отримати діаграми рівноважного стану, включаючи і «закритичну» стадію роботи, а також з'ясувати особливості впливу сульфатних розчинів на зміни характеристик напружено-деформованого стану;

– встановлено закономірності та виявлено механізм впливу конструктивних параметрів на зміну міцності нормальних перерізів згинальних залізобетонних елементів за дії корозійно-активних середовищ;

– встановлено узагальнені залежності фактичної мінливості геометричних параметрів залізобетонних конструкцій;

– числово-аналітичний метод побудови розподілень складних функцій, які описують властивості залізобетонних конструкцій, що дозволяє використовувати аналітичний

метод побудови розподілень функцій, які не визначаються в явному вигляді, зменшити загальну похибку, обумовлену нелінійністю функції, врахувати можливість перебування функції на різних ділянках визначення аргументів;

– результати оцінювання рівня надійності конструкцій з урахуванням нормованої (проектної) та фактичної мінливості визначальних параметрів на основі детермінованих залежностей норм проектування, а також методу оцінки НДС, в якому використовуються діаграми бетону та арматури з урахуванням їх мінливості;

– результати ранжування конструктивних параметрів за критерієм їх впливу на забезпечення надійності міцності нормальних перерізів згинальних залізобетонних елементів залежно від їх конструктивних особливостей;

– методика розрахунку надійності бетону захисного шару за критерієм недопущення корозії арматури, порушення її зчеплення з бетоном, руйнування захисного шару; дозволяє виконувати оцінку та прогноз надійності та довговічності захисного шару, визначити технологічні параметри бетону, які забезпечують задану довговічність;

– результати розрахунку міцності напівімовірнісним та імовірнісним методами, кількісні показники надійності та довговічності; результати ранжування конструктивно-технологічних параметрів за критерієм їх впливу на забезпечення надійності міцності нормальних перерізів згинальних залізобетонних елементів за дії агресивних сульфатних розчинів;

– результати варіантного проектування антикорозійного захисту залізобетонних конструкцій із врахуванням кінетики процесів корозії бетону;

– пропозиції для норм проектування, що забезпечують надійність та довговічність залізобетонних конструкцій, які працюють в умовах дії агресивних середовищ.

Оптимальне проектування теплового захисту житлових та громадських будинків. Нові економічні умови зумовили надзвичайну актуальність досліджень

енергоефективності будівель. Кафедра вперше в Україні розпочала такі дослідження.



У дослідженнях **В. Т. Меркушова** «*Методологія техніко-економічної оцінки проектів термореновації експлуатуємих житлових будівель*» [19]

розроблено методологію техніко-економічного аналізу проектів термореновації житлових будинків, які експлуатуються, для прийняття інвестиційних рішень.

Запропоновано загальну методологію прийняття інвестиційних рішень щодо термореновації експлуатованих житлових будинків на основі технічного та економічного проектного аналізу.

У технічній частині проектного аналізу:

– удосконалено методику оцінювання енергоефективності експлуатованих будинків шляхом уточнення кліматичних умов експлуатації будинків і методики розрахунку тепловитрат;

– встановлено кількісні дані і проведено ранжування елементів огорожувальних конструкцій будинків, для забезпечення їх енергоефективності;

– сформульовано технічні вимоги до зовнішніх теплоізоляційно-оздоблювальних систем для розроблення вітчизняних систем утеплення будинків.

В економічній частині проектного аналізу:

– розроблено методику оцінювання економічної ефективності термореновації експлуатованих житлових будинків;

– проведено оцінювання економічної ефективності і термінів окупності термореновації великопанельних житлових будинків;

– сформульовано пропозиції щодо розвитку економічних, організаційних і правових умов енергозбереження в Україні.



У кандидатській дисертації **Т. Д. Нікіфорової** «*Удосконалення методики розрахунку і раціонального проектування терморенова-*

ції крупнопанельних житлових будівель» [22] удосконалено методи розрахунку і раціонального проектування термореновації великопанельних житлових будівель для вибору найбільш ефективного проекту.

Удосконалено інженерну методику розрахунку теплоспоживання житловими будівлями в частині врахування витрат тепла через лінійні теплопровідні включення (вузли огорожувальних конструкцій будівель). Для інженерного розрахунку тепловитрат через протяжні вузли огорожувальних конструкцій застосовується поняття лінійного коефіцієнта теплопередачі. Запропоновано встановити закономірності зміни значень лінійного коефіцієнта теплопередачі для типових вузлових з'єднань. Для розрахунку теплових витрат будівлями з використанням лінійного коефіцієнта теплопередачі для теплопровідних включень розроблено алгоритм і програму для ЕОМ.

Розглянуто технічні рішення з термореновації експлуатованих житлових будівель: зовнішній і внутрішній способи утеплення стін будівлі, модернізація вікон і балконних дверей, утеплення віконних і дверних отворів по периметру конструкції, застосування лоджій; визначено їх енергоефективність для всіх кліматичних районів України.

У розділі техніко-економічного аналізу викладено теоретичні положення методики техніко-економічного оцінювання ефективності енергозбережних заходів на основі методу розрахунку загальної річної вартості.

На основі запропонованої методики раціонального проектування термореновації існуючих житлових будівель визначено оптимальний рівень теплоспоживання існуючими будівлями залежно від кліматичних, мікро- і макроекономічних умов в Україні.

Для розв'язання задачі раціонального проектування термореновації розроблено алгоритм і програмний блок варіантного проектування термореновації експлуатованих житлових будівель.

Отримано оптимальні значення товщини утеплювального шару в зовнішній теплоізоляційній системі, опору теплопередачі огорожувальних конструкцій під час реконструкції будівель і термінів окупності інвестицій в енергозбережні проекти залежно від кліматичних умов, вартості теплової енергії, розміру процентної ставки на капітал і розрахункового періоду експлуатації теплоізоляційної системи.



Дослідження **Є. Л. Юрченка «Розробка проектів енергозбереження в будівлях бюджетних організацій на основі реінвестування» [38]**

спрямовані на розроблення методичного забезпечення проектів енергозбереження в будівлях бюджетних підприємств на основі використання науково обґрунтованих підходів, моделей та методів аналізу складу і структури розподілу ресурсів в умовах грошових і часових обмежень.

Розроблені та удосконалені теоретичні закономірності та практичні принципи базуються на таких науково обґрунтованих положеннях:

- визначення структури теплових витрат та резерву енергозбереження шляхом розрахунку потреби в тепловій енергії на опалення будівлі з урахуванням її конструктивних і об'ємно-планувальних особливостей;
- розподіл вартості по компонентах проекту енергозбереження на основі застосування математичної моделі та алгоритму пошуку раціональної структури розподілу ресурсів на етапі життєвого циклу проекту, спрямованого на підвищення енергоефективності будівлі;
- використання плану реалізації проектів енергозбереження, який забезпечує ефективну схему реінвестування грошових ресурсів.

Запропоновані наукові та практичні положення являють собою подальший розвиток теорії управління проектами в розділі – управління вартістю проекту.

На прикладі будівлі типової загальноосвітньої школи м. Дніпро розроблено проект енергозбереження і детально розглянуто план реалізації енергоефективних заходів та схеми реінвестування в подальші енергозбережні заходи і схеми розподілу заощаджених коштів.

Визначено можливу економію коштів у результаті реалізації методичного забезпечення за умови впровадження інвестиційних енергозбережних проектів у будівлях бюджетної сфери Дніпропетровської області.



Метою дисертаційної роботи **О. О. Коваль «Енергоефективність архітектурно-конструктивних систем малоповерхових житлових будівель»** [11] стало розроблення наукових положень раціонального проектування енергоефективних малоповерхових житлових будинків на основі закономірностей залежності енергетичної ефективності об'єкта від характеристик архітектурно-конструктивної системи.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в удосконаленні наукових основ забезпечення енергоефективності будівель. Запропоновані наукові положення являють собою подальший розвиток теорії раціонального проектування енергоефективних малоповерхових житлових будинків на основі закономірностей зміни енергоефективності будівельних об'єктів від характеристик архітектурно-конструктивних систем, а саме:

– встановлено закономірності зміни енергетичної ефективності і структури теплових втрат залежно від архітектурно-конструктивних параметрів малоповерхових будівель для температурних зон України;

– отримано дані питомого теплоспоживання залежно від опору теплопередачі огорожувальних конструкцій житлових будівель для температурних зон України;

– розроблено математичну модель і вдосконалено методику раціонального проектування енергоефективних будівель;

– визначено економічну доцільність будівництва енергоефективних та пасивних будинків в Україні.

Методологія раціонального проектування житлових будинків з урахуванням їх життєвого циклу за критерієм мінімуму сукупних витрат.



Дисертаційна робота **К. В. Шляхова «Ресурсозберігаючі конструкції малоповерхових житлових будівель»** [37] присвячена розробленню методики раціонального

проектування огорожувальних конструкцій малоповерхових житлових будинків та розвиток на її основі ресурсозбережних конструкцій.

Розроблено методику розрахунку числовим методом теплових втрат через конструкції, що межують із ґрунтом.

Проведено аналіз теплових втрат малоповерхового житлового будинку через огорожувальні конструкції і вентиляцію. Визначено структуру теплових втрат, на основі якої виявлено конструкції, що вимагають енергоефективної модернізації.

Розроблено методику раціонального проектування огорожуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків, виходячи з концепції мінімальної загальної річної вартості.

На основі запропонованої методики раціонального проектування огорожувальних конструкцій розроблено математичні моделі та розв'язано задачі раціонального проектування: конструкцій, що межують із ґрунтом, стінового огороження та покриття.

Визначено ефективність застосування нерозрізних дрібнорозмірних залізобетонних балок неповного по висоті перерізу порівняно з розрізним.

Виявлено економічну ефективність конструктивного рішення малоповерхових житлових будинків, розробленого на основі методики раціонального проектування огорожувальних конструкцій.



Робота **М. А. Котова** *«Рациональне проектування житлових будівель рамно-каркасих і рамно-в'язевих систем з врахуванням життєвого циклу»* [13]

направлена на розвиток методів раціонального проектування житлових будинків з урахуванням їх життєвого циклу.

У дисертації виконано дослідження на основі аналізу напружено-деформованого стану (НДС), обґрунтовано конструктивні рішення для забезпечення стійкості житлових будівель до руйнування, яке прогресує, також виконано дослідження з виявлення найбільш небезпечного, з точки зору прогресуючого руйнування, елемента конструкції. Виявлено найефективніший конструктивний варіант.

Проведено порівняльний аналіз ефективності застосування арматури та металевих конструкцій (розкосів та ферм) зі сталі 09Г2ФБ та СтЗпс для забезпечення надійності конструкцій житлових будівель за руйнування, яке прогресує.

Виконано дослідження енерго-ефективності житлових будівель за зміни архітектурно-конструктивних параметрів, отримано кількісні данні щодо структури теплових витрат і визначено їх закономірності залежно від поверховості, орієнтації у просторі та кількості секцій.

З'ясовано загальну вартість житла протягом життєвого циклу будівель різної поверховості, запроєктованих з урахуванням конструктивних заходів щодо запобігання руйнуванню, яке прогресує.

Отримані результати свідчать, що загальна вартість житла протягом життєвого циклу та конструктивного рішення з протидії виникненню обвалення, яке прогресує, мінімальна в чотириповерховій будівлі.

Кількісна методика діагностики та оцінювання технічного стану залізобетонних конструкцій.

Праця **Є. Ю. Худолея** *«Діагностика і оцінка технічного стану залізобетонних конструкцій на основі вибіркового*

контролю» [33] спрямована на розроблення теоретичних і методологічних положень кількісної системи діагностики та оцінювання технічного стану несних залізобетонних конструкцій будівель та споруд на основі ймовірнісних методів для одержання оцінок із заданою надійністю.



Розроблено статистично обґрунтований кількісний метод діагностики несних залізобетонних конструкцій, що регламентує вибір конструкцій, зон і ділянок контролю, параметрів контролю, кількості випробувань.

Запропоновано метод імовірнісної оцінки технічного стану несних залізобетонних конструкцій будівель і споруд.

Досліджено значимість параметрів за їх впливом на забезпечення функціональних властивостей конструкцій – міцність, деформативність, тріщиностійкість для деяких типів конструкцій.

Проведено апробацію запропонованих методичних підходів до розв'язання задач діагностики й оцінювання технічного стану залізобетонних конструкцій будівель та споруд.



У дисертації **Т. Ю. Шевченко** *«Прогнозування надійності залізобетонних конструкцій логіко-імовірнісними методами»* [35]

викладено логіко-імовірнісний підхід до прогнозування надійності залізобетонних конструкцій, що дозволяє врахувати вплив їх мінливих параметрів і суб'єктивного фактора, зумовленого діяльністю людини на всіх стадіях життєвого циклу конструкцій.

На основі статистики відмов виконано аналіз впливу суб'єктивного фактора на надійність залізобетонних конструкцій. Запропоновано загальні положення, принцип розрахунку і методологія розв'язання задач урахування впливу суб'єктивного фактора на надійність залізобетонних конструкцій на основі логіко-імовірнісного підходу до

прогнозування їх надійності. Розроблено інженерну методіку врахування категорій якості діяльності учасників життєвого циклу конструкцій для прогнозування надійності їх функціонування.

На основі експертних оцінок запропоновано основні показники якості діяльності учасників процесу створення конструкцій, а також процесу їх експлуатації. Запропоновано моделі, що відображають залежність рівня якості діяльності учасників процесу створення та процесу експлуатації залізобетонних конструкцій від визначеної множини факторів-показників якості. Результати моделювання за встановленими залежностями збігаються з експериментальними даними в 95 % випадків. Проведено апробацію запропонованого логіко-імовірнісного підходу, на прикладі оцінки надійності міцності похилих перерізів згинальних залізобетонних елементів. Результати досліджень можуть бути використані у виконанні моніторингу для прогнозування надійності будівельних конструкцій, оцінюванні залишкового ресурсу конструкцій для прийняття рішення про їх підсилення чи ремонт.



Дослідження **О. Є. Бауска** «Врахування невизначеностей при аналізі безпеки залізобетонних конструкцій атомних станцій» [5]

присвячені питанням удосконалення оцінок надійності і безпеки несних залізобетонних конструкцій атомних станцій в умовах невизначеностей у параметрах конструкції, що впливають на їх властивості.

Запропоновано практичний метод інтервального аналізу на основі прямого диференціювання матриці жорсткості скінченно-елементної моделі. Розроблено методіку розрахунку найбільш невідповідного сполучення недетермінованих параметрів, а також комплексний алгоритм аналізу невизначеностей другого порядку для розрахунку властивостей несних залізобетонних конструкцій. Визначено

правила формалізації вихідних даних про конструкцію, що містять невизначеності. Проведено системний аналіз впливу суб'єктивних невизначеностей на точність оцінки надійності залізобетонних конструкцій. На основі розроблених алгоритмів проведено дослідження впливу суб'єктивних невизначеностей на оцінку надійності.

У роботі наведено узагальнену методологію врахування невизначеностей під час аналізу безпеки конструкцій АЕС. Розроблені в рамках методології методи розрахунку доведені до практичної реалізації у вигляді алгоритмів і програм, що забезпечують гнучкість і простоту завдання й зміни вихідних даних і самої розрахункової моделі.



Дослідження **О. М. Савицького** «Оцінювання міцності та стану згинальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються, за результатами неруйнівного навантаження» [40]

направлене на розроблення методу оцінювання міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі, та методу оцінювання стану згинальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються, на основі результатів неруйнівного навантаження.

Запропоновано загальні положення та метод, що дозволяє оцінювати міцність перерізів, нормальних до поздовжньої осі згинальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються, на основі результатів неруйнівного навантаження.

Розроблено аналітичну модель оцінювання міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі згинальних залізобетонних конструкцій на основі результатів неруйнівного навантаження.

У лабораторних умовах проведено експериментальні дослідження міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів із різним відсотком армування, виконано зіставлення з експериментальними даними результатів оцінювання міцності, отриманих

із застосуванням розробленого методу на основі розробленої аналітичної моделі.

У натурних умовах на реальних об'єктах виконано оцінювання міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі згинальних залізобетонних конструкцій із застосуванням розробленого методу на основі розробленої аналітичної моделі. Доведено адекватність розробленого методу та моделі.

Запропоновано метод, який дозволяє за результатами оцінювання міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі згинальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються, виконувати оцінювання їх технічного стану під час обстеження та моніторингу, зокрема, з використанням локальних автоматизованих систем. Метод містить якісні показники стану згинальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються, а, за необхідності, можливий перехід до кількісного показника – характеристики безпеки або ймовірності безвідмовної роботи.

Методологія проектування ремонтних систем залізобетонних конструкцій.



Робота **А. М. Зінкевича** «*Модифіковані цементні композиції для ремонту залізобетонних конструкцій методом ін'єктування*» [41]

присвячена розробленню ефективної модифікованої цементної композиції у вигляді сухої суміші для відновлення залізобетонних та кам'яних конструкцій методом ін'єктування.

На основі теоретичного обґрунтування визначено комплекс вимог до властивостей ремонтних ін'єкційних розчинів із регламентуванням їх кількісних значень, виконання яких забезпечує надійність роботи ремонтної системи на всіх стадіях її життєвого циклу.

Розвинуто уявлення про взаємозв'язок між реологічними властивостями та стійкістю високорухомих розчинів за підвищених концентрацій суперпластифікатора.

Уточнено закономірності кінетики утворення коагуляційних структур у

розчинних сумішах – концентрованих дисперсних системах модифікованих комплексом додатків.

Розвинуто уявлення про закономірності впливу модифікаторів та вологісних умов середовища на величину власних деформацій вискодисперсних цементних композицій та їх компенсування.

Виявлено закономірності впливу комплексного модифікатора у складі: суперпластифікатор, пластифікатор лігносульфонатного типу, прискорювач твердіння – сульфат натрію, редиспергуючий полімер, активна мінеральна домішка на властивості ін'єкційних розчинів.

Експериментальним та математично-статистичним методами обґрунтовано оптимальний склад композиції для ремонту конструкцій методом ін'єктування за встановленими критеріями: низька в'язкість, відсутність седиментації, висока міцність у ранній період твердіння, безусадковість.



Дисертація **Д. Р. Веселовського** «*Властивості і технології ремонту бетону залізобетонних конструкцій полімерними композиціями на основі модифікованих ізоціанатів*» [7] присвячена дослідженню процесів, що відбуваються під час відновлення залізобетонних конструкцій полімерними матеріалами на основі модифікованих ізоціанатів, і використанню отриманих закономірностей для створення полімерних композицій і технологій їх застосування.

Вивчено механізми і чинники, що впливають на процес просочення і зміцнення бетону модифікованими ізоціанатними мономерами і розчинами їх олігомерів.

Досліджено особливості ремонту поверхневих мікротріщин у бетоні полімерними композиціями у разі його просочення.

Розглянуто умови створення ізоціанатутримуючих адгезивів для з'єднання просоченого і нового ремонтного

бетону для ремонту об'ємних ушкоджень бетону залізобетонних конструкцій.

Розроблено захисну полімерну композицію, що має високу стійкість до гідроабразивного зносу.

На підставі отриманих у процесі досліджень результатів розроблено полімерні матеріали і технології їх використання для відновлення деградованих залізобетонних конструкцій і споруд.

У дослідженнях **П. О. Пшінька** «*Підвищення надійності залізничних залізобетонних шпал*» [25] наведено теоретико-методологічне та практичне опрацювання питань надійності залізничних залізобетонних шпал для умов прискореного та швидкісного руху залізничного транспорту.

За результатами натурних досліджень визначено частоти появи тих чи інших причин відмов залізничних залізобетонних шпал.

За допомогою методу інженерного розрахунку визначено навантаження на шпали, як від дії окремих видів рухомого складу, так і статистичні показники навантажень. За допомогою числових методів розрахунку визначено характеристики напружено-деформованого стану шпал та встановлено закономірності, що впливають на них.

Виконано імовірнісний розрахунок шпал, на основі якого визначено показники надійності шпал та здійснено ранжирування факторів впливу на функцію їх властивостей. Надано пропозиції щодо зміни конструкції шпал, а саме схеми їх армування, що дозволило підвищити їх надійність.

На основі дослідження властивостей бетону шпал надано рекомендації щодо підвищення його фізико-механічних властивостей та запобігання прояву корозійних процесів у бетоні шпал.

Запропоновано й упроваджено на практиці конструктивно-технологічні рішення для виготовлення залізничних залізобетонних шпал, що дозволили суттєво

поліпшити якість бетону та скоротити витрати на їх експлуатацію на 6,5 %.

Дисертаційна робота **М. М. Махінько** «*Забезпечення довговічності крупнопанельних житлових будівель перших масових серій при корозії арматури зв'язків*» [18] присвячена забезпеченню довговічності великопанельних житлових будинків перших масових серій за корозії арматури зв'язків. Розглянуто питання, пов'язані з розвитком методів підсилення великопанельних житлових будинків перших масових серій на основі дослідження напружено-деформованого стану.

Удосконалено метод оцінювання довговічності бетону захисного шару за критерієм нейтралізації з урахуванням кліматичних параметрів – температури та вологості зовнішнього повітря. Виконано прогнозні розрахунки часу карбонізації бетону захисного шару арматурних зв'язків вертикальних стиків стінових панелей великопанельних житлових будівель.

Запропоновано метод підсилення на основі полімерцементних армованих шпонок зі скобою (ПАШС) і виконано експериментальні дослідження конструкцій підсилення. Визначено параметри ПАШС для забезпечення регламентованого терміну служби великопанельних будівель за корозії арматурних зв'язків.

Дослідження **А. А. Титюка** «*Забезпечення довговічності бетону захисного шару в умовах атмосферних кліматичних впливів*» [32] присвячено забезпеченню довговічності бетону захисного шару в умовах атмосферних кліматичних впливів. Проведено статистичні дослідження концентрації агресивних кислих газів у повітряному середовищі, температури і вологості, а також кількості циклів замерзання і відтавання бетону для умов м. Дніпро.

Удосконалено метод оцінювання довговічності бетону захисного шару.



Виконано прогностичні розрахунки часу карбонізації бетону захисного шару конструкцій, що реально експлуатуються в умовах м. Дніпра.

Проведено дослідження морозостійкості бетонів на дрібних дніпровських пісках. Установлено, що у разі використання дрібних пісків для отримання морозостійких бетонів необхідно коригувати типові елементні норми витрати цементу залежно від застосовуваних місцевих матеріалів. Для отримання оптимальних складів за міцністю і морозостійкістю на дрібних пісках необхідно додавати домішки.

Розроблено метод проектування первинного захисту за карбонізації та морозної деструкції. Згідно з розрахунками за вказаним методом отримано результати, які підтверджуються фактичними замірами глибини нейтралізації захисного шару на експлуатованих конструкціях.

У дисертаційній роботі **Аджадо Коджо** «*Розрахунок конструктивно-технологічних параметрів первинного захисту залізобетонних елементів в сульфатних середовищах*» [3] проведено експериментально-теоретичні дослідження і розроблено методологію проектування конструктивно-технологічних параметрів первинного захисту залізобетонних конструкцій в умовах дії сульфатних розчинів за критерієм забезпечення міцності на заданий термін служби.

У результаті теоретичних досліджень:

– розроблено методику проектування складу бетону з урахуванням впливу агресивних сульфатних розчинів і параметрів, що характеризують ступінь доступності внутрішньої поверхні бетону і хімічну активність цементного каменю;

– розроблено інженерні методи розрахунку міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі стрижневих залізобетонних елементів;

– запропоновано методику призначення конструктивно-технологічних параметрів первинного захисту залізобетонних

конструкцій для норм проектування і типового проектування.

У результаті експериментальних досліджень:

– виконано збір і статистичну обробку даних про фактичну мінливість хіміко-мінералогічного складу цементних заводів;

– досліджено особливості впливу сульфатних розчинів на зміну міцності нормальних перерізів згинальних залізобетонних елементів, які відрізняються ступенем армування.

Перспективні дослідження, які виконуються на кафедрі залізобетонних і кам'яних конструкцій.

Враховуючи тенденції розвитку будівельної галузі на кафедрі сьогодні проводяться наукові дослідження з актуальних питань теорії і практики будівництва:

1. Розробка наукових основ архітектурно-конструктивно-технологічної системи 3D-друку будівельних об'єктів (**О. Ю. Конопляник, С. В. Іванцов, Ібрагім Зайдан Халаф**).

2. Створення наукових основ проектування гібридних будівель «Енергія плюс» (**М. М. Бабенко, М. В. Бордун, В. А. Спіридоненков**).

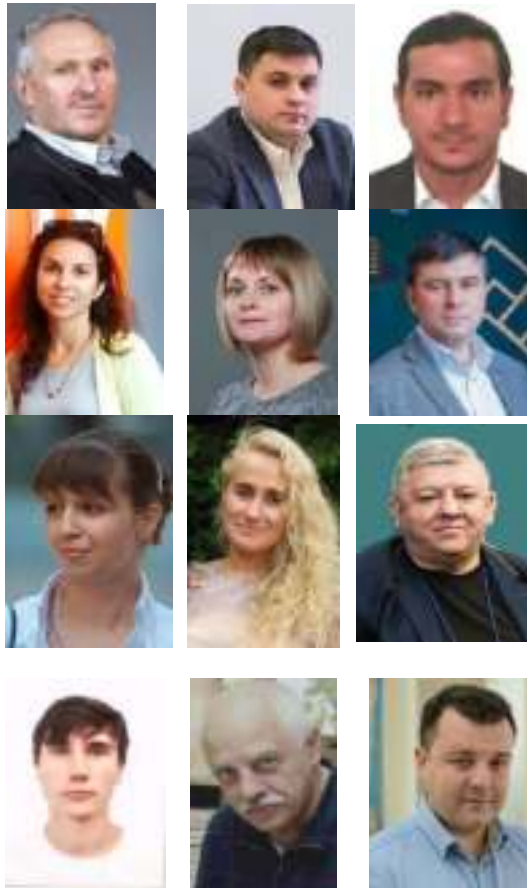
3. Розробка наукових засад створення комбінованих дерев'яно-залізобетонних конструкцій будівель (**С. Є. Шехоркіна, А. Мислицька**).

4. Методологія проектування життєвого циклу будівель і споруд з використанням BIM-технологій (**І. І. Перегінець**).

5. Раціональне проектування великопрольотних комбінованих сталезалізобетонних конструкцій (**М. Фролов**).

6. Створення наукових основ контролю напружено-деформованого стану залізобетонних конструкцій неруйнівними методами (**В. В. Колохов**).

7. Методологія оцінки і забезпечення енергофактивності житлових будівель (**Є. Л. Юрченко**).



Зліва направо, зверху вниз:

*О. Ю. Конопляник, С. В. Іванцов, Ібрагім Зайдан Халаф,
М. М. Бабенко, М. В. Бордун, В. А. Спіридоненков,
С. Є. Шехоркіна, А. Мислицька, І. І. Перегінець,
М. Фролов, В. В. Колохов, Є. Л. Юрченко*

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Савицький М. В., Нікіфорова Т. Д. Формування та становлення наукової школи залізобетонних та кам'яних конструкцій. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2016. № 10–11. С. 43–63.
2. Аббасова А. Р. Технология и свойства вибромакумзобетона : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 2015. 184 с.
3. Аджато Коджо. Расчет конструктивно-технологических параметров первичной защиты железобетонных элементов в сульфатных средах : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения: Науч.-исслед. ин-т бетона и железобетона (НИИЖБ). Москва, 1994. 157 с.
4. Бабенко М. М. Енергоефективні малоповерхові будівлі з використанням матеріалів органічного походження : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. Дніпропетровськ, 2014. 195 с.
5. Бауск А. Е. Учет неопределенностей при анализе безопасности железобетонных конструкций атомных станций : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2008. 173 с.
6. Буцкая Е. Л. Прочность узла сопряжения сборных плит и монолитных ригелей плоского сборно-монолитного перекрытия : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2014. 168 с.
7. Веселовский Д. Р. Свойства и технологии ремонта бетона железобетонных конструкций полимерными композициями на основе модифицированных изоцианатов: дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 2009. 145 с.
8. Гуслиста Г. Е. Особливості статичного розрахунку будівель та споруд, розташованих на схилах : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. Дніпропетровськ, 2008. 148 с.

9. Зезюков Д. М. Рациональное проектирование железобетонных конструкций многоэтажных зданий рамной конструктивной системы со сборно-монолитными перекрытиями : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2012. 142 с.
10. Зинкевич О. Г. Рациональное проектирование каркасов малоэтажных зданий и надстроек из легких стальных тонкостенных конструкций: дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2013. 168 с.
11. Коваль Е. А. Энергоэффективность архитектурно-конструктивных систем малоэтажных жилых зданий : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Киев : ГП "Науч.-исслед. ин-т строит. конструкций", 2012. 147 с.
12. Кожанов Ю. А. Прочность наклонных сечений изгибаемых железобетонных элементов с учетом влияния продольной и дискретно установленной поперечной арматуры : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 1995. 185 с.
13. Котов Н. А. Рациональное проектирование жилых зданий рамно-каркасных и рамно-связевых систем с учетом жизненного цикла : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2014. 160 с.
14. Краснюк Т. В. Оптимизация первичной защиты арматуры железобетонных конструкций в агрессивных газовых средах : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 2001. 201 с.
15. Куличенко И. И. Рациональное проектирование заглубленных зданий с учетом теплотехнических характеристик грунтов : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2008. 158 с.
16. Литвиненко Д. А. Коррозионная стойкость изгибаемых железобетонных элементов из особо тяжелого бетона при воздействии борной кислоты : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 1996. 177 с.
17. Матюшенко И. Н. Прогнозирование долговечности бетона в жидких агрессивных средах : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.05 – Будівельні матеріали та вироби. Днепропетровск, 2008. 156 с.
18. Махинько Н. Н. Обеспечение долговечности крупнопанельных жилых зданий первых массовых серий при коррозии арматуры связей : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2014. 136 с.
19. Меркушов В. Т. Методология технико-экономической оценки проектов термореновации эксплуатируемых жилых зданий : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.13.22 – Управление проектами и развитие производства. Днепропетровск, 2000. 149 с.
20. Мирошниченко К. К. Научные и практические основы повышения эффективности технологии производства фибробетона : дис. ... д-ра техн. наук : [спец.] 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 2013. 354 с.
21. Никифорова Т. Д. Научные основы и методы расчета конструкций заглубленных зданий с учетом внешних воздействий : дис. ... д-ра техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2016. 346 с.
22. Никифорова Т. Д. Совершенствование методики расчета и рационального проектирования термореновации крупнопанельных жилых зданий : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2002. 184 с.
23. Ожищенко О. А. Быстротвердеющие сухие строительные смеси на основе вяжущих этtringитового типа : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 2012. 161 с.
24. Перегинец И. И. Малоэтажные жилые дома с деревянным каркасом для строительства доступного жилья : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Киев : ГП "Науч.-исслед. ин-т строит. конструкций", 2012. 165 с.
25. Пшінько П. О. Підвищення надійності залізничних залізобетонних шпал : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. Дніпропетровськ, 2012. 193 с.
26. Ракутумаву Франсуа Амеде. Надежность и долговечность изгибаемых железобетонных элементов из бетона на карбонатных заполнителях в жидких сульфатных средах : дис. ... кан.техн.наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 1991. 228 с.
27. Рутштейн В. М. Совершенствование конструктивной системы строительства и реконструкции из мелкоразмерных элементов : дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2001. 138 с.
28. Савицкий Н. В. Основы расчета надежности железобетонных конструкций в агрессивных средах : дис. ... д-ра техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения, 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 1994. 400 с.
29. Савицкий Н. В. Прочность и деформативность железобетонных элементов, работающих в жидких сульфатных средах, агрессивных по признаку коррозии третьего вида : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01

–Строительные конструкции, здания и сооружения, 05.23.17 – Долговечность строительных материалов и конструкций. Москва : Науч.-исслед. ин-т бетона и железобетона (НИИЖБ), 1986. 187 с.

30. Сопильняк А. М. Прочность и трещиностойкость трехслойных железобетонных стеновых панелей : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2015. 135 с.

31. Тищенко Е. А. Надежность перекрытий из мелкогазобетонных элементов по прочности сечений, нормальных к продольной оси : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2002. 200 с.

32. Тытюк А. А. Обеспечение долговечности бетона защитного слоя в условиях атмосферных климатических воздействий : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.05 – Строительные материалы и изделия. Днепропетровск, 2015. 195 с.

33. Худoley Е. Ю. Диагностика и оценка технического состояния железобетонных конструкций на основе выборочного контроля : дис. ... канд. техн. наук : [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2004. 182 с.

34. Швец Н. А. Конструктивные системы реконструкции жилых зданий методом надстройки : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 1997. 236 с.

35. Шевченко Т. Ю. Прогнозирование надежности железобетонных конструкций логико-вероятностными методами : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2007. 170 с.

36. Шехоркина С. Е. Рациональное проектирование конструкций малоэтажных жилых зданий на воде : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2013. 165 с.

37. Шляхов К. В. Ресурсосберегающие конструкции малоэтажных жилых зданий : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Днепропетровск, 2002. 167 с.

38. Юрченко Е. Л. Разработка проектов энергосбережения в зданиях бюджетных организаций на основе реинвестирования : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.13.22 – Управление проектами и развитие производства. Днепропетровск, 2003. 176 с.

39. Мошебімогхаддам Бехроуз Азім. Напружено-деформований стан статично невизначених двопробольотних залізобетонних балок при довготривалій дії сульфатних розчинів та короткочасного навантаження : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. Дніпропетровськ, 2002. 173 с.

40. Савицький О. М. Оцінювання міцності та стану згинальних залізобетонних конструкцій, що експлуатуються, за результатами неруйнівного навантаження : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. Одеса, 2014. 160 с.

41. Зінкевич А. М. Модифіковані цементні композиції для ремонту залізобетонних конструкцій методом ін'єктування : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.05 – Будівельні матеріали та вироби. Дніпропетровськ, 2004. 165 с.

42. Титюк А. О. Довговічність залізобетонних згинальних елементів в рідких сульфатних середовищах : дис. ... канд. техн. наук: [спец.] 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. Москва : НИИЖБ, 1990. 170 с.

REFERENCES

1. Savytsyi M.V. and Nikiforova T.D. *Formuvannia ta stanovlennia naukovoї shkoly zalizobetonnykh ta kamianykh konstruktzii* [The formation and becoming of the scientific school of reinforced concrete and masonry structures]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2016, no. 10–11, pp. 43–63. (in Ukrainian).

2. Abbasova A.R. *Tekhnolohiya i svoistva vybrovakuumzobobetonu* [Technology and properties of vibro-vacuum ash-concrete]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2015, 184 p. (in Russian).

3. Adzhado Kodzho. *Raschet konstruktivno-tekhnologicheskikh parametrov pervichnoy zashchity zhelezobetonnykh elementov v sulfatnykh sredakh* [Calculation of structural and technological parameters of the primary protection of reinforced concrete elements in sulfate environments]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstruktii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Moscow: Sc.-Res. In-tion of Concrete and Reinforced Concrete (SRICRC), 1994, 157 p. (in Russian).

4. Babenko M.M. *Enerhoefektyvni malopoverkhovi budivli z vykorystanniam materialiv orhanichnoho pokhodzhennia* [The energy efficient low-rise buildings with using organic origin materials]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstruktii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2014, 195 p. (in Ukrainian).

5. Bausk A.E. *Uchet neopredelennostei pry analize bezopasnosti zhelezobetonnykh konstruktysyi atomnykh stantsiy* [Consideration of Uncertainties in Safety Analysis of Reinforced Concrete Structures of Nuclear Power Plants]. *Dis. ...*

kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2008, 173 p. (in Russian).

6. Buckaya E.L. *Prochnost' uzla sopryazheniya sbornyh plit i monolitnyh rigelej ploskogo sborno-monolitnogo perekrytiya* [Strength of the junction of precast slabs and monolithic beams of flat precast-monolithic floor]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2014, 168 p. (in Russian).

7. Veselovskij D.R. *Svoystva i tekhnologii remonta betona zhelezobetonnykh konstrukcij polimernymi kompozitsiyami na osnove modifitsirovannykh izocyanatov* [Properties and technologies of concrete repair in reinforced concrete structures with polymer compositions based on modified isocyanates]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2009, 145 p. (in Russian).

8. Huslysta H.E. *Osoblyvosti statychnoho rozrakhunku budivel ta sporud, roztashovanykh na skhylakh* [Features of static calculation of buildings and structures that are located on the slope]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2008, 148 p. (in Ukrainian).

9. Zezyukov D.M. *Racional'noe proektirovanie zhelezobetonnykh konstrukcij mnogoetazhnykh zdaniy ramnoj konstruktivnoj sistemy so sborno-monolitnymi perekrytuyami* [Rational design of reinforced concrete structures of multi-storey buildings of a frame structural system with precast-monolithic floors]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2012, 142 p. (in Russian).

10. Zinkevich O.G. *Racional'noe proektirovanie karkasov maloetazhnykh zdaniy i nadstroek iz legkih stal'nykh tonkostennykh konstrukcij* [Rational design of frames of low-rise buildings and overbuilding from light steel thin-walled structures]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2013, 168 p. (in Russian).

11. Koval' E.A. *Energoeffektivnost' arhitekturno-konstruktivnykh sistem maloetazhnykh zhilykh zdaniy* [Energy efficiency of architectural and structural systems of low-rise residential buildings]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Kyiv : SE “Sc.-Res. In-tion of Building Construction”, 2012, 147 p. (in Russian).

12. Kozhanov Yu.A. *Prochnost' naklonnykh sechenij izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov s uchetom vliyaniya prodol'noj i diskretno ustanovlennoj poperechnoj armatury* [Strength of inclined sections of bending reinforced concrete elements taking into account the influence of longitudinal and discretely installed cross reinforcement]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 1995, 185 p. (in Russian).

13. Kotov N.A. *Racional'noe proektirovanie zhilykh zdaniy ramno-karkasnykh i ramno-svyazevykh sistem s uchetom zhiznennogo cikla* [Rational design of residential buildings of frame and frame-communication systems taking into account the life cycle]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2014, 160 p. (in Russian).

14. Krasnyuk T.V. *Optimizatsiya pervichnoj zashchity armatury zhelezobetonnykh konstrukcij v agressivnykh gazovykh sredah* [Optimization of primary protection of reinforced concrete structures reinforcement in aggressive gas environments]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2001, 201 p. (in Russian).

15. Kulichenko I.I. *Racional'noe proektirovanie zaglublennykh zdaniy s uchetom teplotekhnicheskikh karakteristik gruntov* [Rational design of buried buildings taking into account thermal and technical characteristics of soils]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2008, 158 p. (in Russian).

16. Litvinenko D.A. *Korroziionnaya stojkost' izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov iz osobo tyazhelogo betona pri vozdeystvii bornoj kisloty* [Corrosion resistance of bending reinforced concrete elements made of particularly heavy concrete under the influence of boric acid]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 1996, 177 p. (in Russian).

17. Matyushenko I.N. *Prognozirovanie dolgovechnosti betona v zhidkikh agressivnykh sredah* [Prediction of concrete durability in liquid corrosive environments]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2008, 156 p. (in Russian).

18. Mahin'ko N.N. *Obespechenie dolgovechnosti krupnopanel'nykh zhilykh zdaniy pervykh massovykh serij pri korrozii armatury svyazej* [Ensuring the longevity of large-panel residential buildings of the first mass series in case of corrosion of the connection fittings]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis.

... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2014, 136 p. (in Russian).

19. Merkushev V.T. *Metodologiya tekhniko-ekonomicheskoy ochenki projektov termorenovacii ekspluatiruemyyh zhilyh zdaniy* [Methodology of technical and economic evaluation of projects on thermo-renovation of used residential buildings]. *Diss. ... kand. tekhn. nauk: 05.13.22 – Upravlenie projektami i razvitie proizvodstva* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.13.22 – Project Management and Production Development]. Dnipropetrovsk, 2000, 149 p. (in Russian).

20. Miroshnichenko K.K. *Nauchnye i prakticheskie osnovy povysheniya effektivnosti tekhnologii proizvodstva fibrobetona* [Scientific and practical basis for improving the efficiency of fibre concrete production technology]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2013, 354 p. (in Russian).

21. Nikiforova T.D. *Nauchnye osnovy i metody rascheta konstrukcij zaglublennyh zdaniy s uchetom vneshnih vozdeystvij* [Scientific bases and methods of calculation of deep buildings structures with consideration of external influences]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2016, 346 p. (in Russian).

22. Nikiforova T.D. *Sovershenstvovanie metodiki rascheta i racional'nogo proektirovaniya termorenovacii krupnopanel'nyh zhilyh zdaniy* [Improvement of calculation methods and rational design of thermo-rendering of large panel residential buildings]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2002, 184 p. (in Russian).

23. Ozhishchenko O.A. *Bystrotverdeyushchie suhie stroitel'nye smesi na osnove vyazhushchih ettringitovogo tipa* [Quick-setting dry building mixtures based on binders of ettringite type]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2012, 161 p. (in Russian).

24. Pereginec I.I. *Maloetazhnye zhilye doma s derevyannym karkasom dlya stroitel'stva dostupnogo zhil'ya* [Small-storey residential buildings with wooden frame for affordable housing construction]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Kyiv : SE “Sc.-Res. In-tion of Building Construction”, 2012, 165 p. (in Russian).

25. Pshinko P.O. *Pidvyshchennia nadiinosti zaliznychnykh zalizobetonnykh shpal* [Increasing the reliability of railway reinforced concrete sleepers]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2012, 193 p. (in Ukrainian).

26. Rakutumavu Fransua Amede *Nadezhnost' i dolgovechnost' izgibaemyh zhelezobetonnyh elementov iz betona na karbonatnyh zapolnitelyah v zhidkih sul'fatnyh sredah* [Reliability and durability of bendable reinforced concrete elements made of concrete on carbonate aggregates in liquid sulfate environments]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 1991, 228 p. (in Russian).

27. Rutshtejn V.M. *Sovershenstvovanie konstruktivnoj sistemy stroitel'stva i rekonstrukcii iz melkorazmernykh elementov* [Improvement of the structural system of construction and reconstruction from small elements]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2001, 138 p. (in Russian).

28. Savickij N.V. *Osnovy rascheta nadezhnosti zhelezobetonnyh konstrukcij v agressivnyh sredah* [Basics of reliability calculation of reinforced concrete structures in aggressive environments]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures], 05.23.05 – *Stroitel'nye materialy i izdeliya* [05.23.05 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 1994, 400 p. (in Russian).

29. Savickij N.V. *Prochnost' i deformativnost' zhelezobetonnyh elementov, rabotayushchih v zhidkih sul'fatnyh sredah, agresivnyh po priznaku korrozii tret'ego vida* [Strength and deformability of reinforced concrete elements working in liquid sulfate environments, aggressive due to corrosion of the third type]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]; 05.23.17 – *Dolgovechnost' stroitel'nykh materialov i konstrukcij* [05.23.17 – Durability of Building Materials and Structures]. Moscow : Sc.-Res. In-tion of Concrete and Reinforced Concrete (SRICRC), 1986, 187 p. (in Russian).

30. Sopil'nyak A.M. *Prochnost' i treshchinostjokost' trekhslajnyh zhelezobetonnyh stenovykh panelej* [Strength and crack resistance of three-layer reinforced concrete wall panels]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2015, 135 p. (in Russian).

31. Tishchenko E.A. *Nadezhnost' perekrytij iz melkorazmernykh zhelezobetonnyh elementov po prochnosti sechenij, normal'nyh k prodol'noj osi* [Reliability of slabs made of small-size reinforced concrete elements in the strength of sections normal to the longitudinal axis]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i*

sooruzheniya [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2002, 200 p. (in Russian).

32. Tytyuk A.A. *Obespechenie dolgovechnosti betona zashchitnogo sloya v usloviyah atmosferykh klimaticheskikh vozdeystviy* [Ensuring the durability of the protective layer of concrete under weather conditions]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2015, 195 p. (in Russian).

33. Hudolej E.Yu. *Diagnostika i ocenka tekhnicheskogo sostoyaniya zhelezobetonnykh konstrukcij na osnove vyborochnogo kontrolya* [Diagnostics and assessment of the technical condition of reinforced concrete structures on the basis of selective control]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2004, 182 p. (in Russian).

34. Shvec N.A. *Konstruktivnye sistemy rekonstrukcii zhilyh zdaniy metodom nadstrojki* [Structural systems of residential buildings reconstruction by superstructure method]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 1997, 236 p. (in Russian).

35. Shevchenko T.Y. *Prognozirovanie nadezhnosti zhelezobetonnykh konstrukcij logiko-veroyatnostnymi metodami* [Prediction of reliability of reinforced concrete structures by logical and probabilistic methods]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2007, 170 p. (in Russian).

36. Shekhorkina S.E. *Racional'noe proektirovanie konstrukcij maloetazhnykh zhilyh zdaniy na vode* [Rational design of structures for low-rise residential buildings on the water]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2013, 165 p. (in Russian).

37. Shlyahov K.V. *Resursosberegayushchie konstrukcii maloetazhnykh zhilyh zdaniy* [Resource-saving structures of low-rise residential buildings]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2002, 167 p. (in Russian).

38. Yurchenko Yev.L. *Razrabotka proektov energosberezheniya v zdaniyah byudzhetnykh organizacij na osnove reinvestirovaniya* [Develop energy-saving projects in the buildings of budget-funded organizations based on reinvestments]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.13.22 – Upravlenie proektami i razvitie proizvodstva* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.13.2 – Project Management and Production Development]. Dnipropetrovsk, 2003, 176 p. (in Russian).

39. Mokhebimokhaddam Bekhrouz Azim. *Napruzheno-deformovanyi stan statychno nevyznachenykh dvoprolyotnykh zalizobetonnykh balok pry dovhotryvalii dii sulfatnykh rozchyniv ta korotkochasnoho navantazhennia* [Stress-strain state of statically undefined two-span ferro-concrete beams under prolonged exposure to sulfate solutions and short-term loading]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Dnipropetrovsk, 2002, 173 p. (in Ukrainian).

40. Savytskyi O.M. *Otsiniuvannia mitsnosti ta stanu zghynalnykh zalizobetonnykh konstruktsii, shcho ekspluatuiutsia, za rezultatsy neruinivnoho navantazhennia* [Estimates of strength and condition of the bent operated reinforced concrete structures according to the results of non-destructive loading]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.01 – Stroitel'nye konstrukcii, zdaniya i sooruzheniya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc.: 05.23.01 – Building Constructions, Buildings and Structures]. Odesa, 2014, 160 p. (in Ukrainian).

41. Zinkevych A.M. *Modyfikovani tsementni kompozytsii dlia remontu zalizobetonnykh konstruktsii metodom iniektuvannia* [Modified cement compositions for repair of reinforced concrete structures by injection method]. *Dis. ... kand. tekhn. nauk : 05.23.05 – Stroitel'nye materialy i izdeliya* [Dis. ... Cand. Tech. Sc. : 05.23.01 – Building Materials and Products]. Dnipropetrovsk, 2004, 165 p. (in Ukrainian).

42. Tytiuk A. O. *Dovhovichnist zalizobetonnykh zghynalnykh elementiv v ridkykh sulfatnykh seredovyschakh : diss. kand. tekhn. nauk : spets. 05.23.01 – Budivelni konstruktsii, budivli ta sporudy* [Durability of reinforced concrete bending elements in liquid environments sulphate : Diss. ... Cand. Tech. Sc. Spec. 05.23.01 – Building constructions, buildings and structures]. Moscow : NIIZhB Publ., 1990, 170 p. (in Russian).

Надійшла до редакції: 10.09.2020.

УДК 378.6(477.63)ПДАБА

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.109.679

РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ КАФЕДРИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОЛОГІЇ ТА ГЕОТЕХНІКИ

СЕДИН В. Л.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
БІКУС К. М.², *канд. техн. наук, доц.*

^{1*} Кафедра інженерної геології та геотехніки, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (0562) 47-02-63, e-mail: geotecprof@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2293-7243

² Кафедра інженерної геології та геотехніки, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, e-mail: geotecprof@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1287-666X

Анотація. Розвиток наукової школи невід’ємно пов’язаний з кафедрою основ і фундаментів, яку в 2019 році перейменовано на «Інженерна геологія та геотехніка» у відповідності з сучасним світовим науковим напрямом. Завдяки класичній базі та 40-річним традиціям наукової школи співробітники кафедри завжди виконували наукове обґрунтування та брали участь у розробленні будівельних нормативних документів. Сьогодні кафедра, наближаючись до світового рівня, розвивається з урахуванням вимог Міжнародного товариства механіки ґрунтів і геотехніки (ISSMGE), науки, що об’єднує інженерну геологію, яка вивчає ґрунти, механіку ґрунтів, створює розрахункові моделі, проектування фундаментів і підземних споруд із використанням сучасних програмних комплексів, технологію виконання робіт з улаштування фундаментів, здійснює моніторинг за цими роботами і зберіганням навколишньої забудови.

Ключові слова: наукова школа; інженерна геологія; геотехніка; кафедра основ і фундаментів; механіка ґрунтів

РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОТЕХНИКИ

СЕДИН В. Л.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
БІКУС Е. М.², *канд. техн. наук, доц.*

^{1*} Кафедра инженерной геологии и геотехники, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-43, e-mail: geotecprof@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2293-7243

² Кафедра инженерной геологии и геотехники, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 756-33-43, e-mail: geotecprof@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1287-666X

Аннотация. Развитие научной школы неотъемлемо связано с кафедрой оснований и фундаментов, которую в 2019 году переименовано в «Инженерная геология и геотехника», в соответствии с современным мировым научным направлением. Благодаря классической базе и 40-летним традициям научной школы сотрудники кафедры всегда выполняли научное обоснование и принимали участие в разработке государственных строительных нормативных документов. Сегодня кафедра, приближаясь к мировому уровню, развивается с учетом требований Международного общества механики грунтов и геотехники (ISSMGE), науки, объединяющей инженерную геологию, которая изучает грунты, механику грунтов, создающую расчетные модели, проектирование фундаментов и подземных сооружений с использованием современных программных комплексов, технологию производства работ по устройству фундаментов, мониторинг за этими работами и сохранностью окружающей застройки.

Ключевые слова: научная школа; инженерная геология; геотехника; кафедра оснований и фундаментов; механика грунтов

DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC SCHOOL OF THE DEPARTMENT OF ENGINEERING GEOLOGY AND GEOTECHNICS

SIEDIN V.L.^{1*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
BIKUS K.M.², *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

^{1*} Engineering Geology and Geotechnics Department, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: geotecprof@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2293-7243

² Engineering Geology and Geotechnics Department, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: geotecprof@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1287-666X

Abstract. The development of the scientific school is inherently associated with the Department of Bases and Foundations, which in 2019 was renamed into Engineering Geology and Geotechnics, in accordance with the actualization of modern world scientific directions. Thanks to the classical basis and 40-year traditions of the scientific school, the staff of the department have always carried out scientific substantiation and took part in the development of state building regulations. Today, the department, approaching the world level, is developing taking into account the requirements of the International Society of Soil Mechanics and Geotechnics (ISSMGE), a science that unites engineering geology, which studies soils, soil mechanics, creates computational models, design of foundations and underground structures using modern software systems, production technology work on the construction of foundations, monitoring these works and the safety of the surrounding buildings.

Keywords: *scientific school; engineering geology; geotechnics; Department of Foundations; soil mechanics*

Стрімкий розвиток кафедри основ і фундаментів та створення наукової школи у 1974 р. невід’ємно пов’язане з ім’ям видатного вченого, досвідченого будівельника, доктора технічних наук, професора Віктора Борисовича Швеця, який завідував кафедрою протягом 1974–2008 років.



Проф. В. Б. Швець

Більша частина наукового життя В. Б. Швеця пов’язана з ДІБІ (згодом ПДАБА) і рідною кафедрою основ і

фундаментів, якою він завідував понад 30 років.

В. Б. Швець вніс значний вклад в історію нашого ЗВО як засновник наукової школи «Підземні споруди, основи та фундаменти» у галузі досліджень властивостей ґрунтів, розрахунку і влаштування основ і фундаментів за динамічних і статичних навантажень, розроблення нових конструкцій фундаментів, зокрема пальових.

Надії та звершення талановитого педагога Віктора Борисовича завжди були пов’язані з підготовкою наукових кадрів.

За сприяння В. Б. Швеця з 1975 р. при кафедрі поновлено аспірантуру, а з 1986 р. розпочала роботу докторантура та спеціалізована рада із захисту кандидатських і докторських дисертацій зі спеціальності 05.23.02 – основи і фундаменти.

Протягом багатьох років В. Б. Швець був головою, заступником голови, а також членом спеціалізованих рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій, членом експертної ради з будівництва та архітектури ВАК України.

Наукова школа за 33-річний період зростила понад 30 кандидатів і п'ятьох докторів технічних наук.

В. Б. Швець опублікував понад 350 праць, з них 19 монографій, книг і брошур, 21 інструктивно-нормативний документ, 25 винаходів і дев'ять іноземних патентів, понад 250 наукових статей, 40 науково-технічних звітів.

В. Б. Швець – лауреат премії Ради Міністрів СРСР (1976) і премії мінвузу України (1982), заслужений діяч науки і техніки УРСР (1988), його науково-технічна діяльність відзначена пам'ятними медалями М. М. Герсеванова та М. О. Цитовича, – основоположників механіки ґрунтів, почесний професор Придніпровської державної академії будівництва та архітектури.



Засідання спеціалізованої ради: виступає проф. І. В. Андріанов, голова ради – проф. В. Б. Швець, учений секретар – доц. В. Л. Сєдін

Заслужений авторитет серед наукової громадськості дозволив йому підняти рівень викладання профільної будівельної дисципліни у нашому ЗВО до світового рівня. Слід зазначити, що молоді спеціалісти Віктор Борисович та Нінель Сергіївна Швець склали науковий тандем.

Науковому становленню кафедри в ті роки сприяв к. г.-м. н., доц. **О. І. Кравченко**, який був першим штатним геологом ДІБІ. За його ініціативою створено наукову лабораторію інженерної геології та кабінет з унікальною колекцією мінералів. О. І. Кравченко займався дослідженням властивостей лесових ґрунтів Придніпров'я як основи будівель і споруд, успішно

розвивав науковий напрям із детального картування міст на лесових територіях.

За завданням міськвиконкому в 1976 р. група співробітників під науковим керівництвом доц. О. І. Кравченка вперше в СРСР створила Інженерно-геологічний атлас великого міста-мільйонника, що являє собою комплект детальних інженерно-геологічних карт м. Дніпропетровськ, використання якого дозволяє збільшити якість вишукувань, вирішувати питання планувальних і проектних робіт, вибору типів фундаментів, спорудження транспортних магістралей, тунелів тощо.

В. Б. Швець як видатний науковий діяч досяг того, що 1976 року спільним наказом Міненерго та Мінвузу України при кафедрі створено Галузеву науково-дослідну лабораторію автоматизованих методів вимірювань деформацій основ і фундаментів турбоагрегатів (з 1986 р. підпорядкована Міненерго СРСР), яку в різні періоди очолювали інж. О. Р. Липовський, к. т. н., с. н. с. В. Л. Сєдін та Б. А. Ротгауз. Використовуючи матеріально-технічну базу, накопичений досвід і потенціал лабораторії, враховуючи перспективу в будівництві та збереженні ресурсів існуючих АЕС, проф. В. Б. Швець у 1989 р. відкриває Науково-дослідну галузеву лабораторію дослідження атомних і теплових електростанцій, яку очолив с. н. с. Є. А. Бауск.



Доц. О. І. Кравченко

Наукова діяльність того періоду за безпосередньої участі к. т. н., с. н. с. Н. С. Швець, В. Л. Седіна, Б. А. Ротгауза, А. В. Єрмолінського була спрямована на дослідження роботи системи «основа – фундамент – турбоагрегат» для головних енергоблоків теплових і атомних електростанцій, що будувалися в Україні та Росії в умовах статичної й динамічної дії, результати яких широко використовуються у проектуванні та експлуатації таких систем.

Визначними подіями, що підтвердили авторитет кафедри, стали Всесоюзна нарада завідувачів кафедр механіки ґрунтів, основ і фундаментів Радянського Союзу, проведена спільно з Московським інженерно-будівельним інститутом на базі кафедри у 1989 р., та VII Всесоюзна конференція динаміки основ, фундаментів і підземних споруд (ДОФ-89).

Розробки співробітників кафедри того періоду відображено в таких нормативних документах: СНиП II-15-74, СНиП II-17-77, СНиП II-19-79, ГОСТ 25100-82, СНиП 2.02.01-83, СНиП 2.02.03-85, СНиП 2.02.05-87.



Проф. В. Л. Седін

У 2008 році з обранням завідувачем кафедри основ і фундаментів професора **В. Л. Седіна** починається новий етап розвитку наукової школи. За його ініціативи розширились дослідження з розроблення методів ресурсозбережного проектування і впровадження їх у геотехнічне будівництво, методів розрахунку системи «основа – фундамент – споруда» для оцінювання

сейсмостійкості будівельних конструкцій АЕС, а також істотно підвищився рівень матеріально-технічного забезпечення навчального процесу.

Життя, а також наукова, педагогічна та практична діяльність (понад 45 років) В. Л. Седіна також пов'язані з рідним ДБІ, а згодом – з академією.

У 2009 році геологічний кабінет та музей з оновленою колекцією мінералів і гірських порід, що складає гордість кафедри, урочисто названо ім'ям О. І. Кравченка. В лабораторії інженерної геології представлені сучасні колекції гранітів України та мармурів з усього світу, які постійно оновлюють співробітники кафедри.

Знаковою подією стало відкриття заснованої проф. В. Л. Седіним науково-технічної бібліотеки кафедри, фонд якої налічує понад 750 книг, підручників і посібників, понад 4 000 тис. журналів, періодичних видань, праць конференцій та збірників наукових праць за всіма напрямками кафедри. Сьогодні бібліотека набула важливого соціального статусу для аспірантів, докторантів, молодих учених, магістрантів і студентів, де вони можуть комфортно працювати, використовуючи сучасні електронні каталоги та програмне забезпечення.

За сприяння В. Л. Седіна кафедра постійно співпрацює з органами місцевого самоврядування, проектними і будівельними організаціями з метою захисту територій від небезпечних геологічних процесів, вирішення першочергових геотехнічних і техногенних проблем міста і області а також ліквідації наслідків прийнятих помилкових проектних рішень.

На шляху наближення України до світового рівня кафедра за традицією співпрацює з ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» щодо актуалізації нормативно-технічної бази, продовжується наукове обґрунтування та розроблення державних будівельних нормативних документів: ДБН В.2.1-10-2009, ДСТУ Б В.2.1-27:2010, ДСТУ-Н Б В.2.1-31:2014, ДСТУ-Н Б В.1.1-

37:2016. Співробітники кафедри беруть участь у виконанні міждержавних науково-технічних проєктів.

Наразі керівником і хранителем багаторічних традицій наукової школи, яка сьогодні має назву «Механіка ґрунтів і геотехніка», є В. Л. Сєдін.

Фундаментальні та прикладні дослідження здійснюються за такими напрямками:

- дослідження регіональних властивостей ґрунтів та врахування особливостей геотехнічного будівництва Придніпров'я;

- розроблення науково-технічних рішень розрахунку стійкості схилів й огорожень котлованів для інженерного захисту основ і фундаментів будівель і споруд в умовах щільної міської забудови;

- дослідження напружено-деформованого стану елементів системи «основи – фундаменти – будівлі» під час статичних та динамічних навантажень у складних інженерно-геологічних умовах;

- експериментальні та числові дослідження взаємодії фундаментів будівель і споруд ТЕС та АЕС із ґрунтовими основами за сейсмічного впливу;

- розроблення ресурсозбережних методів проєктування пальових фундаментів і наукове обґрунтування організаційно-технологічних рішень зведення будівель з можливістю керування параметрами фундаментів та характеристиками ґрунтових основ під час як будівництва, так і експлуатації об'єктів;

- актуалізація нормативної бази України з урахуванням вимог Єврокодів, наукове обґрунтування їх адаптації до практики геотехнічного проєктування, будівництва та експлуатації будівель і споруд.

Науково-дослідницька робота зосереджена в таких підрозділах кафедри:

1. Лабораторія дослідження атомних і теплових електростанцій (завідувач ст. н. с. Є. А. Бауск) продовжує виконання комплексних робіт з обстеження, паспортизації, спостереження за осіданнями, оцінювання несної здатності конструкцій

будівель і споруд АЕС, а також спеціальні дослідження стійкості ґрунтових основ фундаментів реакторних відділень. Сьогодні наукова та практична діяльність здійснюється шляхом участі у виконанні державних і госпдоговорних робіт, програм моніторингу будівельних конструкцій і продовженні строку експлуатації АЕС України.

2. Комплексний відділ із проблем будівництва в особливо складних геологічних умовах під науковим керівництвом д. т. н., проф. С. І. Головка з 1996 р. займається розробленням методів визначення та прогнозування кренів великорозмірних споруд, теоретичних рішень і практичних рекомендацій щодо ін'єкційного закріплення ґрунтових основ, діагностикою основ і будівельних конструкцій під час реконструкції, підсилення і продовження ресурсу будівель та інженерних споруд.

Серед наукових досягнень школи «Механіка ґрунтів та геотехніка» слід зазначити:

- розроблено метод розрахунку системи «основа – фундамент – споруда» для оцінювання сейсмостійкості будівельних конструкцій та кваліфікації обладнання систем важливих для безпеки реакторних відділень АЕС;

- розроблено методики регулювання кренів будівель і споруд підвищеної відповідальності та проведено стабілізацію кренів реакторних відділень № 1 та 3 Запорізької АЕС;

- розроблено рекомендації щодо продовження терміну експлуатації будівельних конструкцій Запорізької, Хмельницької, Рівненської, Південно-Української АЕС та Трипільської ТЕС;

- удосконалено і впроваджено конструктивні способи зниження вібрацій фундаментів, що сприймають динамічні дії;

- створено методики діагностики стану інженерних споруд у складних геологічних умовах, урахування взаємного впливу фундаментів на деформації їх основ;

- створено комплексну інформаційну систему для забезпечення збору, зберігання,

обробки відображення та розповсюдження даних про стан будівельних конструкцій АЕС упродовж усього періоду експлуатації.

Найбільш знаковою подією сьогодні, що підтверджує сучасний європейський напрям розвитку, стала дев'ята Всеукраїнська науково-технічна конференція «Механіка ґрунтів, геотехніка та фундаментобудування: проблеми, інновації та імплементація Єврокодів в Україні», яка відбулася у ДВНЗ ПДАБА на базі кафедри (2016 р.). У роботі конференції взяли участь фахівці з України, Німеччини, Польщі, Франції, Чехії, Азербайджану,

Білорусі, Іраку, Казахстану, Маврикію. Слід зазначити важливість доповідей на пленарному засіданні президента Міжнародного товариства з механіки ґрунтів та геотехніки (ISSMGE) Roger Frank (Париж, Франція) та экс-віцепрезидента ISSMGE Ivan Vanisek (Прага, Чехія) з питань упровадження Європейських стандартів у практику проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд, які безперечно допоможуть підвищити якість та ефективність нормативної бази України щодо геотехнічного проектування.



Учасники Всеукраїнської науково-технічної конференції (2016 р.)

Розвиватись з урахуванням потреб ISSMGE у відповідності із сучасним світовими науковими напрямками завідувачу допомагає участь у конференціях, спілкування з колегами і відомими вченими світового рівня. Із цією ж метою у 2019 році кафедру основ і фундаментів перейменовано на «Інженерна геологія і геотехніка».

Наукова школа під керівництвом В. Л. Седіна сьогодні цілком відповідає вектору розвитку України, що підтримується українською наукою, рушійну силу якої складають ентузіасти і молоді вчені.

Виховання молодих вчених, якому приділяється велика увага, сьогодні створює великий науковий потенціал – майбутнє країни, відбувається за напрямом 05.23.02 – основи і фундаменти – через аспірантуру та докторантуру. З 2008 року захищено дві докторські та 13 кандидатських дисертацій.

Розроблений завідувачем стратегічний план розвитку кафедри невід'ємно пов'язаний з науковими дослідженнями молодих учених, аспірантів і докторантів. Стабільність у підготовці наукових кадрів підтверджується щорічним захистом аспірантами кафедри кандидатських дисертацій, наукові дослідження яких обов'язково відображаються в наукових статтях, роботах, конкурсах і конференціях, та бачаться важливим кроком у розвитку будівельної галузі в цілому.

Слід зазначити, що за традицією наукові досягнення і навчальний процес на кафедрі поєднані, майже всі аспіранти працюють на посадах асистентів, а викладачі завжди висвітлюють на заняттях сучасні вітчизняні чи світові досягнення у галузі геотехніки.

Організовані практичні заняття з освоєнням сучасних програмних комплексів дозволили значно підвищити рівень підготовки сучасних інженерів.

Викладачі і співробітники кафедри беруть активну участь у проектуванні та науково-технічному супроводі нового будівництва, реконструкції та відновленні існуючої забудови багатьох об'єктів в Україні, що за запровадженою традицією завжди висвітлюється в навчальному процесі.

Один із нових перспективних напрямів наукової школи – це дослідження, присвячені розвитку науково-методологічних основ організаційно-технологічного проектування реконструкції промислових будівель зі зміною функціонального призначення, якими займається докторант В. В. Ковальов. Розроблено методику оцінювання умов реконструкції промислових будівель та обґрунтування ефективності варіантів організаційно-технологічних рішень із виконання будівельних робіт за заданих ресурсних обмежень з урахуванням енергоощадності й екологічності об'єктів, а також містобудівної цінності території, зокрема, для особливих інженерно-геологічних умов

Поряд із цим відбувається активний розвиток досліджень у сфері енергетичного будівництва, зокрема, особливостей роботи сонячних електростанцій, що зумовлено:



Натурні випробування багатопиткових паль на майданчику будівництва сонячної електростанції в м. Новомосковськ Дніпропетровської обл., асп. Ю. Ю. Волнянський (2020 р.)

Актуальність цього напрямку досліджень обґрунтована тим, що сьогодні гвинтові палі активно використовуються по всьому світу,

відкриттям нових, високооплачуваних робочих місць (не тільки у сфері виробництва, а й у сфері продажу) і зростання економіки (встановлено, що на ринку видобутку сонячної енергії працює понад 3 млн осіб); зниженням фінансових затрат на оплату щомісячних рахунків за електроенергію, як для звичайних громадян, так і для масштабних виробництв; доступністю устаткування (за останні роки вартість сонячних панелей і аналогічних форм видобутку сонячної енергії суттєво знизилась); можливістю забезпечення повністю автономного енергопостачання; тривалим строком служби з можливістю заміни тільки окремих елементів, а не всієї станції; повною безшумністю роботи та відсутністю екологічної шкоди для навколишнього середовища протягом усього строку експлуатації. До того ж, для роботи панелей не потрібна подача води, на відміну від видобутку промислового палива, який безперечно негативно впливає на стан гідрогеологічних умов територій місцевості.

Наразі аспіранти кафедри під науковим керівництвом проф. В. Л. Седіна досліджують основи і фундаменти сонячних електростанцій, зокрема, особливості роботи багатопиткових паль у піщаних та глинистих ґрунтах.



Сонячна електростанція, побудована з використанням багатопиткових паль: 5,54 МВт в Дніпропетровській обл.

а також широко розповсюджені на території України. Але, на жаль, нормативна база України не актуалізована для проектування

та експлуатації фундаментів із гвинтових паль, що значно ускладнює їх використання.

Продовжуються дослідження, присвячені удосконаленню моделей ґрунту для визначення змін напружено-деформованого стану ґрунтової основи на конструкцій фундаменту за сейсмічних та динамічних навантажень.

Також продовжуються дослідження з оцінювання тектонічних розломів земної кори за інтенсивністю радоновиділення, як із ґрунту, так і з підземних вод, розробляються методики оцінювання сеймотектонічних умов майданчиків АЕС. Зазначеною тематикою займаються В. Л. Седін і В. Ю. Ульянов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Седін В. Л., Бікус К. М. Від основ і фундаментів до провідної сучасної наукової школи. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2016. № 10–11. С. 64–74.
2. Sedin V., Bikus K., Kovba V., Kononov D., Zahilskyi V. Influence of the static loading of a raft unconnected to a pile on the pile displacements tested in field conditions. *Civil and Environmental Engineering Reports*. 2019. № (29) 2. Pp. 22–30. (Journal is indexed by WoS Clarivate Analytics)
3. Sedin Vladimir L., Ulyanov Vasiliy U. On the possibility of evaluating the tectonic fault activity at the Akkuyu Nuclear Power Plant by sample radon measurements during environmental impact assessment. *Vestnik MGSU. Monthly Journal on Construction and Architecture*. 2019. Vol. 14, iss. 10. Pp. 1272–1279.
4. Kravchunovska T., Zaiats Ye., Kovalov V., Nechepurenko D., Kirnos K. Choosing the rational management of high-rise building construction projects. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Control Processes*. 2020. Vol. 3, № 3 (105). Pp. 24–33. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.205135 (Видання включено до міжнародної наукометричної бази Scopus).

REFERENCES

1. Sedin V.L. and Bikus K.M. *Vid osnov i fundamentiv do providnoyi suchasnoyi naukovoï shkoly* [From basements and foundations to leading modern scientific school]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2016, iss. 10–11, pp. 64–74. (in Ukrainian).
2. Sedin V., Bikus K., Kovba V., Kononov D. and Zahilskyi V. Influence of the static loading of a raft unconnected to a pile on the pile displacements tested in field conditions. *Civil and Environmental Engineering Reports*. 2019, no. (29) 2, pp. 22–30. ISSN 2080-5187. (Journal is indexed by WoS Clarivate Analytics).
3. Vladimir L. Sedin and Vasiliy U. Ulyanov On the possibility of evaluating the tectonic fault activity at the Akkuyu Nuclear Power Plant by sample radon measurements during environmental impact assessment. *Vestnik MGSU. Monthly Journal on Construction and Architecture*. 2019, vol. 14, iss. 10, pp. 1272–1279.
4. Kravchunovska T., Zaiats Yev., Kovalov V., Nechepurenko D. and Kirnos K. Choosing the rational management of high-rise building construction projects. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Control Processes*. 2020, vol. 3, no. 3 (105), pp. 24–33. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.205135 (Journal is included in the International Scientometric Database Scopus).

Надійшла до редакції: 03.09.2020.

УДК 621.878

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.117.680



ІСТОРІЯ КАФЕДРИ «БУДІВЕЛЬНІ І ДОРОЖНІ МАШИНИ»

ХМАРА Л. А., *докт. техн. наук, проф.*

Кафедра будівельних і дорожніх машин, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (067) 585-26-59, e-mail: leonidkhmara@yahoo.com, ORCID 0000-0003-3050-9302

Анотація. Коротко наведено історію створення і становлення кафедри будівельних і дорожніх машин. Останніми роками вона змінила свій курс у бік підвищення ефективності навчального процесу і наукової діяльності. Під керівництвом Л. А. Хмари та за його безпосередньої участі на кафедрі створені й успішно функціонують зал дипломного проектування, спеціалізовані аудиторії для читання лекцій, проведення лабораторних і практичних занять, зал тренажерів будівельних машин, демонстраційний центр будівельних машин на полігоні. Створено вперше й обладнано спеціалізовану лабораторію для проведення лабораторних та практичних занять із дисципліни «Вантажопідйомна, транспортувальна та транспортна техніка». Обладнано спеціалізовану лабораторію для занять із курсу «Машини для земляних робіт». Уперше також обладнано лабораторію з демонстрування роботи механізованого інструменту. Відкрита й успішно функціонує філія кафедри будівельних і дорожніх машин на базі ТОВ «Торговий дім «Армада ЛТД». Наразі, коли різко скоротилось державне фінансування вищої школи, ламаються і розпадаються роками і десятиліттями налагоджені зв'язки між ЗВО й виробництвом, виникають труднощі з підготовкою та розподілом студентів і аспірантів, ускладнені відтоком талановитої молоді в комерційні структури та виїздом на роботу за кордон на постійній чи тимчасовій основі через низький рівень життя, кафедра будівельних і дорожніх машин активно працює, надійно утримуючи пріоритет й імідж однієї з провідних кафедр галузевого машинобудування.

Ключові слова: *ефективність; навчальний процес; спеціалізована аудиторія; лабораторні роботи; курс*



ІСТОРІЯ КАФЕДРИ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»

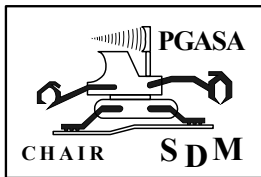
ХМАРА Л. А., *докт. техн. наук, проф.*

Кафедра строительных и дорожных машин, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днипро, Украина, тел. +38 (067) 585-26-59, E-mail: leonidkhmara@yahoo.com, ORCID 0000-0003-3050-9302

Аннотация. Представлена краткая история создания и становления кафедры «Строительные и дорожные машины». За последние годы она изменила свой курс в сторону повышения эффективности учебного процесса и научной деятельности. Под руководством Л. А. Хмары и при его непосредственном участии на кафедре созданы и успешно функционируют зал дипломного проектирования, специализированные аудитории для чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий, зал тренажеров строительных машин, демонстрационный центр строительных машин на полигоне. Создана впервые и оборудована специализированная лаборатория для лабораторных и практических занятий по дисциплине «Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника». Оборудована специализированная лаборатория для занятий по курсу «Машины для земляных работ». Впервые также оборудована лаборатория для демонстрации работы механизированного инструмента. Открыт и успешно функционирует филиал кафедры строительных и дорожных машин на базе ООО «Торговый дом «Армада ЛТД». В настоящее время, когда резко сократилось государственное финансирование высшей школы, ломаются и распадаются годами и десятилетиями налаженные связи между вузами и производством, возникают проблемы с подготовкой и распределением студентов и аспирантов, осложненные оттоком талантливой молодежи в коммерческие структуры и выездом на работу за границу на постоянной или временной основе из-за низкого уровня жизни, кафедра строительных и

дорожных машин активно работает, надежно удерживая приоритет и имидж одной из ведущих кафедр отраслевого машиностроения.

Ключевые слова: *эффективность; учебный процесс; специализированная аудитория; лабораторные работы; курс*



HISTORY OF THE DEPARTMENT “CONSTRUCTION AND ROAD MACHINES”

КНМАРА Л.А., *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*

Department of Construction and Road Machines, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (067) 585-26-59, e-mail: leonidkhmara@yahoo.com, ORCID 0000-0003-3050-9302

Abstract. The article presents the meek history of the creation and formation of the Department of Construction and Road Machines. In recent years, the department has changed its course towards increasing the efficiency of the educational process and scientific activity. Under the leadership of L.A. Khmara and with his direct participation, the department created and successfully operates a graduation design hall, specialized auditoriums for lecturing, conducting laboratory and practical exercises, a building machine simulator room, a building machines demonstration center at the test site. For the first time, a specialized laboratory was created and equipped to conduct laboratory and practical exercises in the discipline “Lifting, transporting and transport equipment”. A specialized laboratory was equipped for laboratory work on the course “Machines for earthwork”. For the first time, a laboratory was also equipped to demonstrate the work of a mechanized tool. A branch of the Department of Construction and Road Machines has been opened and is successfully operating on the basis of Trade House Armada LTD. At the present time, when the state funding of higher education has sharply decreased, the established ties between universities and production are breaking down and disintegrating for years and decades, problems arise with the preparation and distribution of students and graduate students, complicated by the outflow of talented young people into commercial structures and by their departure to work abroad on a permanent or on a temporary basis due to the low standard of living, the Department of Construction and Road Machines is actively working, reliably maintaining the priority and image of one of the leading departments of industrial engineering.

Keywords: *efficiency; educational process; specialized classroom; laboratory work; course*

У будівельному виробництві важливу роль відіграють будівельні машини і механізми. Навчання студентів ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» (раніше Дніпропетровський інженерно-будівельний інститут) конструюванню будівельних і дорожніх машин, принципам їх проектування, технології ведення робіт, а також керівництво науковою роботою студентів здійснює кафедра будівельних і дорожніх машин.

Роль будівельних машин і механізмів у будівельному процесі зростає й уряд прийняв рішення створити в будівельних вузах механічні факультети з профільючими кафедрами будівельних машин.

У ДБІ механічний факультет був створений у 1939 р. (нині факультет

інформаційних технологій та механічної інженерії), а в 1944 р. організована кафедра будівельних машин. Першим її завідувачем став доцент, к. т. н. М. І. Казанський.

Із 1954 року кафедру будівельних машин очолив доцент, к. т. н. Є. О. Ринськов. Він продовжив справу кафедри, багато часу приділяючи розвитку навчальної бази, підвищенню якості знань фахівців.

Потім по черзі завідували кафедрою доценти, к. т. н. В. М. Гене (1972–1975 р.), В. М. Бондар (1975–1977 р.), знову В. М. Гене (1977–1978 р.), потім доцент, к. т. н. М. П. Колісник (1978–1982 р.), професор, д. т. н. Л. А. Хмара. (1982–2020 р.). Вони обладнали нові лабораторні установки, аудиторії і приміщення кафедри.

Із часу заснування кафедри її колектив підготував понад 3 тис. інженерів-механіків з підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і устаткування, видав понад 300 методичних посібників з лабораторних і практичних занять, курсових і дипломних проєктів; опублікував понад 600 статей, підручників, навчальних посібників; створив і захистив авторськими свідоцтвами на винахід 56 нових будівельних машин, установок і робочих органів; одержав понад 800 авторських свідоцтв на винаходи і 15 патентів СНД, а також чотири закордонні патенти; підготував чотирьох докторів наук і понад 40 кандидатів технічних наук. Співробітники брали активну участь у роботі ВДНГ України і відзначені 12 дипломами і медалями. Проведено понад 160 днів науки на виробництві; виконано понад 40 договорів про творчу співдружність із підприємствами



Нині на кафедрі працюють 14 викладачів: два професори, один д. т. н., вісім доцентів, к. т. н., старший викладач, два асистенти, чотири аспіранти і здобувачі і чотири особи допоміжного персоналу.

Кафедра БДМ читає дисципліни «Машини для земляних робіт», «Підйомно-транспортні машини», «Будівельні машини і монтажне устаткування», «Основи автоматизованого проєктування машин», «Комплексна механізація, автоматизація і механооснащеність будівництва», «Спеціальний курс», «Теорія і розрахунок машин для земляних і дорожніх робіт», «Теорія і розрахунок підйомно-транспортних машин», «Будівельні машини й основи автоматизації», «Механічне

м. Дніпропетровська, області й України.

Кафедра забезпечила підготовку понад 80 студентських і конструкторських робіт, із яких 18 удостоєні республіканських, союзних і міжнародних дипломів; підтримує зв'язок із навчальними і проєктними установами м. Москви, Санкт-Петербурга, Києва, Харкова, Челябінська, Омська, Воронежа, Ташкента, Сімферополя, Бердянська, Нижнього Новгорода, Хабаровська, Алма-Ати й ін. Створено спеціалізовані навчальні дослідні лабораторії, аудиторії тренажерів і персональних ЕОМ, графобудівників, криту стоянку будівельних машин на полігоні (сел. Мирне). Відкрито аспірантуру за фахом «Машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт»; організовано спеціалізовану раду із захисту кандидатських дисертацій зі спеціальності 05.05.04 – будівельні та дорожні машини.



устаткування»; веде курсове і дипломне проєктування, навчальні і виробничі практики, а також дослідницьку практику. Підготовлено курси дисциплін для елітної освіти.

Розробки кафедри використовуються у провідних будівельних організаціях Придніпровського регіону – у ВАТ «Дніпробудмеханізація», «Укрспецекскавація», «Дніпроспецбуд», на заводах будівельних машин, Бердянському ВО «Південдормаш», на Миколаївському заводі дорожніх машин. У цих організаціях і на заводах за розробками вчених кафедри створено екскаватори багатоцільового призначення, начіпні розпушники, удосконалені конструкції бульдозерів,

навантажувачів, асфальтоукладачів.

У числі викладачів кафедри були проф. С. П. Гомелля, який присвятив свою діяльність удосконаленню гальм вантажопідйомних кранів; проф. Ю. І. Лебедєв, що був у числі перших, хто винайшов автоматичний екскаватор. Професор Є. Є. Новиков вніс істотний вклад у розвиток підземного транспорту. Доцент, к. т. н. І. П. Тарасов розробив теорію вагоперекидачів і винайшов високоефективний гальмовий пристрій, двокамерну шокую дробарку. Доцент І. М. Коломієць працював деканом механічного факультету. Доцент, к. т. н.

В. М. Гене розробив теорію енергетичної ефективності будівельних машин. Доцент, к. т. н. Л. М. Бунаков досліджував роботу кранів.

Вихідці з кафедри будівельних і дорожніх машин: заслужений діяч науки і техніки України, д. т. н., проф., завідувач кафедри будівельних машин КНУБА В. Л. Баладинський, проф. В. Ф. Баранник. На кафедрі також працювали д. т. н., проф. В. П. Штепа, к. т. н., доценти А. С. Підпригора, І. Ю. Акимов, В. К. Тимошенко, Ю. К. Іонов, ст. викладач В. І. Ковальов, ст. викладач О. П. Сірко.



На кафедрі будівельних і дорожніх машин також працювали в різний час проф. В. П. Станевський, д. т. н., проф. Є. П. Плавельський, д. т. н., проф. Є. Є. Новіков.

Кафедра будівельних і дорожніх машин,

проводячи велику виховну, педагогічну, методичну, науково-дослідницьку роботу, стала родоначальницею інших кафедр: експлуатації та ремонту машин, прикладної механіки.



Із 1982 по 2020 рік кафедру будівельних і дорожніх машин очолював заслужений винахідник України, д. т. н., проф., акад. Академії будівництва України Л. А. Хмара. За цей час вона особливо різко змінила свій курс щодо підвищення ефективності навчального процесу і наукової діяльності. Обладнано уперше зал тренажерів із керування будівельними машинами. Почато і довершено будівництво критої стоянки навчальних будівельних машин на полігоні. Обладнано предметні лекційні аудиторії та спеціалізовану лабораторію з проведення лабораторних робіт із курсу «Машини для земляних робіт».

Створено лабораторію вузлів і деталей будівельних і дорожніх машин. Уперше обладнано лабораторію з демонстрування роботи механізованого інструменту. Побудовано спеціалізовану аудиторію підйомно-транспортних машин для лабораторних і практичних занять. Установлено спеціальне сучасне устаткування, що випускається галуззю важкого машинобудування. Обладнано спеціалізований зал ПЕОМ, який успішно використовується в навчальному процесі й наукових дослідженнях. Практично всі курсові і дипломні проекти по кафедрі виконуються з використанням обчислювальної техніки.

Професор, д. т. н. Л. А. Хмара створив наукову школу **«Формування вискоєфективних робочих органів будівельних та дорожніх машин і їх супроводу»**.

Наукова діяльність – фундаментальні та

прикладні дослідження за такими напрямками:

- енергоєфективні землерийно-маніпуляторні робочі органи для підйомно-транспортних, будівельних та дорожніх машин;

- теорія робочих процесів землерийних машин з інтенсифікаторами комбінованої дії;

- наукові основи розробки машин та обладнання для виконання аварійно-рятувальних та поновлювальних робіт в екстремальних умовах під час ліквідації наслідків стихійних лих;

- технічні рішення будівельних машин з акумуляторами потенційної енергії;

- формування вискоєфективних робочих органів, вибір і супроводу будівельних та дорожніх машин.

Наукові досягнення:

- розроблено і впроваджено технічні рішення вискоєфективних робочих органів дорожньо-будівельних машин та обладнання (розпушники з тракторно-послідовним розміщенням розпушувальних зубців, розпушувальне обладнання для екскаваторів, відвальні робочі органи для бульдозерів, ковшові робочі органи, каналокопачі);

- розроблено технічну документацію і виготовлено дослідні зразки обладнання для робіт із реконструкції та технологічну документацію для ведення відновлювальних робіт під час ліквідації стихійних лих та промислових аварій;

- розроблено наукові основи вибору і супроводу будівельних та дорожніх машин.

Л. А. Хмара опублікував: п'ять монографій, 35 книг, шість підручників та навчальних посібників, понад 600 наукових статей. Отримав: 1 000 авторських свідоцтв та патентів на винаходи. Підготував: трьох докторів наук, 18 кандидатів наук, 80 магістрів, понад 300 інженерів і бакалаврів, понад 200 учнів із винахідництва.

Кафедра будівельних і дорожніх машин

– одна з кращих у країні у винахідницькій діяльності.

Наразі кафедру очолює к. т. н., доц. О. І. Голубченко. Тут працюють фахівці в галузі будівельного і дорожнього машинобудування, серед них : д. т. н., професори Л. А. Хмара, С. В. Шатов; к. т. н., доценти І. М. Мацевич, Р. М. Кроль, О. О. Дахно, В. І. Пантелеєнко, М. А. Спільник, К. А. Крекнін; ст. лаб. Н. В. Варламова.





Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДІБІ, 1980 р.



*Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДІБІ, 1984 р.
Зліва направо: Л. А. Хмара, С. В. Потораєв, В. М. Гене, М. П. Колісник, В. Я. Репіна, А. Ф. Шевченко,
Г. Ю. Канатенко, В. М. Скурідін, О. П. Сірко, Ю. А. Гладков, В. П. Штена, Ю. К. Іонов, О. М. Бобко,
В. І. Осипчук, Н. Є. Луниченко, Л. М. Бондаренко, В. В. Мелашич*



*Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДІБІ, 1985 р.
Верхній ряд зліва направо: Б. Н. Іванов, О. С. Шпілов, Л. М. Бондаренко, М. І. Дерев'янчук, В. І. Осипчук,
В. В. Мелашич, О. І. Голубченко, В. В. Балашов, В. І. Курочка; середній ряд: М. В. Коцюбинський, С. В. Шатов,
О. М. Бобко, А. М. Варшавський, Г. Ю. Канатенко, М. П. Колісник, А. Ф. Шевченко, В. П. Сила, С. В. Ракша,
О. Л. Кульбачний; нижній ряд: В. М. Гене, Н. Є. Луниченко, О. П. Сірко, Л. А. Хмара, В. К. Тимошенко,
В. П. Штена, А. Ф. Горб, А. С. Подопрігора, Ю. І. Несторенко*



*Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДІБІ, 1987 р.
Верхній ряд зліва направо: О. І. Голубченко, Ю. В. Колосков, В. В. Балашов, В. Г. Малоїван, В. І. Осипчук,
В. І. Курочка, Н. Є. Луниченко, Л. Г. Мироненко, О. Л. Кульбачний; середній ряд: С. В. Шатов,
В. І. Пантелеєнко, О. М. Бобко, Л. М. Бондаренко, В. П. Штепа, І. Г. Скурідіна, С. В. Ракиша, І. А. Кулік,
М. І. Дерев'янчук; нижній ряд: А. Ф. Горб, М. П. Колісник, В. К. Тимошенко, О. П. Сірко, Л. А. Хмара,
А. М. Варшавський, В. М. Гене, Ю. К. Іонов, В. В. Мелашич*



Учасники Всесоюзної навчально-методичної ради СРСР з будівельних і дорожніх машин, механічного обладнання та автоматизації будівництва (ДІБІ, 30 травня – 1 червня 1991 р.)



Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДНУ, 1993 р.

Верхній ряд зліва направо: Г. Г. Богиня, С. В. Шатов, В. І. Курочка, В. В. Балашов, Л. Г. Мироненко, Н. Є. Луниченко, В. І. Пантелесенко, Ю. В. Мартиненко, С. В. Ракиа, К. Ц. Главацький, А. Ф. Шевченко, О. І. Голубченко, В. І. Осипчук, Л. М. Бондаренко, О. М. Бобко, Н. І. Ричкова, А. Ф. Горб, Ю. К. Іонов, В. В. Мелашич, А. П. Сірко, М. І. Дерев'янчу; нижній ряд: О. С. Шипілов, В. П. Коренев, В. К. Тимошенко, М. П. Колісник, Л. А. Хмара, В. П. Штепа, Л. В. Обиденник, В. С. Шовкопляс, Л. М. Подлесная



Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ПДАБА, 2010 р.

Верхній ряд зліва направо: К. А. Крекнін, Ю. В. Хвостенко, М. А. Спільник, С. В. Шатов, І. А. Кулік, В. І. Пантелесенко, В. І. Курочка, Р. М. Кріль, М. Е. Хожило, В. І. Бутринов; нижній ряд: М. І. Дерев'янчук, О. С. Шипілов, Н. В. Варламова, Л. А. Хмара, О. І. Голубченко, В. П. Штепа, В. В. Мелашич



Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДВНЗ ПДАБА, 2014 р.

Верхній ряд зліва направо: К. А. Крекнін, М. А. Спільник, М. Е. Хожило, С. В. Шатов, І. А. Кулік, Р. М. Кроль, Ю. В. Хвостенко, В. І. Бутринов; нижній ряд: М. І. Дерев'ячук, О. С. Шипілов, Н. В. Варламова, Л. А. Хмара, О. І. Голубченко, В. В. Мелашич, В. І. Пантелеснко



Кафедра «Будівельні і дорожні машини» ДВНЗ ПДАБА, 2015 р.

Верхній ряд зліва направо: К. А. Крекнін, М. А. Спільник, М. Е. Хожило, В. І. Пантелеснко, І. А. Кулік, О. О. Дахно, Р. М. Кроль, Ю. В. Хвостенко; нижній ряд: М. І. Дерев'ячук, О. С. Шипілов, Н. В. Варламова, Л. А. Хмара, О. І. Голубченко, В. В. Мелашич, С. В. Шатов



*К. т. н.,
доц.
М. І. Казан-
ський*



*К. т. н.,
доц.
О. С. Рин-
ськов*



*К. т. н.,
доц.
В. М. Гене*



*К. т. н.,
доц.
В. М. Бондар*



*К. т. н.,
проф.
М. П. Коліс-
ник*



*Д. т. н.,
проф.
Л. А. Хмара*



*К. т. н.,
доц.
О. І. Голуб-
ченко*

Завідувачі кафедри будівельних і дорожніх машин різних часів

Із сучасного устаткування варто виділити: стенди для дослідження процесів взаємодії із середовищем робочих органів землерийних машин, вимірювальну апаратуру, сучасний зал тренажерів будівельних машин, лабораторне будівельне устаткування, а також зал обчислювальних машин із розробками програм на дослідження і розрахунки будівельних машин.

Успішному проведенню навчального процесу на кафедрі сприяють завідувачі лабораторій, навчальні майстри, лаборанти. Особливий внесок у становлення лабораторної бази вніс завідувач лабораторії О. М. Бобко, що власними руками створював навчальні і наукові лабораторії.

Під час навчання на механічному факультеті по кафедрі будівельних і дорожніх машин студенти вивчають сучасну будівельну техніку, здобувають знання і навички її розрахунку і проектування.

Також кафедра має філіал на ТОВ «Торговий дім «Армада» та ТОВ «Агротек», де студенти мають змогу під час проведення занять ознайомитись з останніми новинками сучасних землерийно-транспортних машин, їх технічними характеристиками, призначенням, конструктивними особливостями їх будови, системами керування, живлення, охолодження, ергономіки.

Отримані на кафедрі знання успішно закріплюються на навчальних і виробничих практиках, що проводяться на базах провідних науково-дослідних, проектно-конструкторських і виробничих організацій України. Тепер студенти спеціальності «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання» ДВНЗ ПДАБА відвідують практичні заняття на цих підприємствах та здобувають практичні навички роботи із сучасною будівельною технікою. У результаті таких занять у ДВНЗ ПДАБА випускають не тільки освічених теоретиків, а й висококваліфікованих практиків, котрі вміють працювати із сучасною технікою, яку використовуються провідні будівельні компанії.

У процесі навчання студентам надається можливість здобути робочі професії машиніста бульдозерів, кранів, екскаваторів, оператора ПЕОМ, а також одержати права водія автомобіля. Високий рівень знань у студентській молоді закладається на кафедрі високопрофесійним колективом докторів і кандидатів технічних наук. Цьому сприяє і сучасний рівень технічного оснащення навчальних аудиторій і лабораторій, а також обчислювальний центр кафедри.



*Відкриття філії кафедри будівельних і дорожніх машин на ВАТ «АРМАДА» та ВАТ «АГРОТЕК»
(жовтень, 2011 р.)*



Заняття зі студентами механічного факультету на філії кафедри БДМ – ВАТ «АРМАДА»



Експозиційні зразки сучасної спеціалізованої техніки «LIEBHERR»

90-річний ювілей колектив кафедри зустрічає в умовах удосконалення навчальних планів і робочих програм, готує нові спецкурси, курси нових навчальних дисциплін. Йде удосконалення навчально-лабораторної бази й удосконалення науково-методичного рівня викладання дисциплін.

Кадровий склад кафедри, що постійно

поповнюється молодими вченими, дозволяє вирішувати найскладніші завдання щодо підготовки висококваліфікованих фахівців.

Інженер-механік із підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машинах та устаткування потрібен і в XXI столітті!

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хмара Л. А. Кафедра «Будівельні і дорожні машини» (до 85-річного ювілею ДВНЗ ПДАБА). *Строительство. Материаловедение. Машиностроение*. 2016. № 88. С. 6–17.
2. Хмара Л. А., Кравець С. В., Скоблюк М. П. та ін. *Машини для земляних робіт : підруч.; за заг. ред. д. т. н., проф. Л. А. Хмари та д. т. н., проф. С. В. Кравця*. Харків : ХНАДУ, 2014. 548 с.
3. Хмара Л. А., Кравець С. В., Нічке В. В., Назаров Л. В., Скоблюк М. П., Нікітін В. Г. *Машини для земляних робіт : навч. посіб.; за заг. ред. проф. Хмари Л. А. та проф. Кравця С. В.* Рівне – Дніпропетровськ – Харків, 2010. 557 с.

REFERENCES

1. Khmara L.A. *Kafedra «Budivsel'ni i dorozhni mashyny» (do 85-richnoho yuvileyu DVNZ PDABA)* [Department of "Construction and Road Machinery" (to the 85th anniversary of SHEI PSACEA)]. *Stroytel'stvo. Materyalovedenye. Mashynostroenye* [Construction. Materials Science. Mechanical Engineering]. 2016, no. 88, pp. 6–17. (in Ukrainian).
2. Hmara L.A., Kravets S.V., Skoblyuk M.P. and oth. *Mashini dlya zemlyanih robot : pidruchnik* [Machines for earthmovings : textbook]. According to the general edition Dr. Sc. (Tech.), Prof. L.A. Hmara and Dr. Sc. (Tech.), Prof. S.V. Kravets. Kharkiv : KhNADU Publ., 2014, 548 p. (in Ukrainian).
3. Hmara L.A., Kravets S.V., Nichke V.V., Nazarov L.V., Skoblyuk M.P. and Nikitin V.G. *Mashini dlya zemlyanih robot : navchalniy posibnik* [Machines for earthmovings : train aid]. According to the general edition Dr. Sc. (Tech.), Prof. L.A. Hmara and Dr. Sc. (Tech.), Prof. S.V. Kravets. Rivne – Dnipropetrovsk – Kharkiv, 2010, 557 p. (in Ukrsinian).

Надійшла до редакції: 28.08.2020.

УДК 621.314

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.131.681

СЕНС ЖИТТЯ – ПОШУК І РЕЗУЛЬТАТ

ШПАКОВСЬКА Т. А.¹,
ВОЛЧУК В. М.^{2*}, *докт. техн. наук, доц.*

¹ Ректорат, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 46-44-56, e-mail: mb.pdaba@gmail.com

^{2*} Кафедра матеріалознавства та обробки матеріалів, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (0562) 47-39-56, e-mail: volchuky@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7199-192X

Анотація. Володимир Іванович Большаков закінчив Дніпропетровський металургійний інститут в 1969 році. Аспірант Московського інституту цивільного будівництва (1969–1972), захистив кандидатську дисертацію в ІЧМ (1973), докторської в ДМетІ (1985). Працює в ПДАБА з 1973, пройшов шлях від молодшого до старшого наукового співробітника (1973–1974). Доцент кафедри металевих і дерев'яних конструкцій (1975–1986). Завідувач кафедри технології металів (1986), професор (1987). Ректор ДВНЗ ПДАБА (1987–2017). Наукове стажування в Манчестері (1980–1981), ИНСА, Ліон, Франція (1989–1998), Університет Lakehead Онтаріо, Канада (1994–1998). Автор книг: «Структура і властивості конструкційних сталей», 1983; «Термічна обробка високоміцних конструкційних сталей», 1987; «Зміцнення конструкційних сталей», 1993; «Термічна і термомеханічна обробка конструкційних сталей», 1994; «Субструктурне зміцнення вуглецевих сталей», 1998. Написав понад 1 700 наукових статей, 103 монографії. Має авторські свідоцтва на 272 патенти. Лауреат премії ім. К. Стародубова (Міжнародна інженерна академія). В 1999 році отримав Державну премію України в галузі науки і техніки, у 2000 р. – премію ім. М. Буднікова НАН України. Член Асоціації металургів і гірників Канади, почесний професор Інституту матеріалів (Лондон), член Європейської асоціації математиків і механіків, член Нью-Йоркської академії наук.

Ключові слова: наукова школа; технологія металів; матеріалознавство; Інститут чорної металургії; ДІБІ; ДВНЗ ПДАБА

СМЫСЛ ЖИЗНИ – ПОИСК И РЕЗУЛЬТАТ

ШПАКОВСКАЯ Т. А.¹,
ВОЛЧУК В. Н.^{2*}, *докт. техн. наук, доц.*

¹ Ректорат, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днипро, Украина, тел. +38 (0562) 46-44-56, e-mail: mb.pdaba@gmail.com

^{2*} Кафедра материаловедения и обработки материалов, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днипро, Украина, тел. +38 (0562) 47-39-56, e-mail: volchuky@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7199-192X

Аннотация. Владимир Иванович Большаков окончил Днепропетровский металлургический институт (1969). Аспирант Московского института гражданского строительства (1969–1972), защита кандидатской диссертации в ИЧМ (1973), докторскую в ДМетИ (1985). Работает в ПГАСА с 1973 г., прошел путь от младшего до старшего научного сотрудника (1973–1974). Доцент кафедры металлических и деревянных конструкций (1975–1986). Заведующий кафедры технологии металлов (1986), профессор (1987). Ректор ГВУЗ ПГАСА (1987–2017). Научная стажировка в Манчестере (1980–1981), ИНСА, Лион, Франция (1989–1998), Университет Lakehead Онтаріо, Канада (1994–1998). Автор книг: «Структура и свойства конструкционных сталей», 1983; «Термическая обработка высокопрочных конструкционных сталей», 1987; «Укрепление конструкционных сталей», 1993; «Термическая и термомеханическая обработка конструкционных сталей», 1994; «Субструктурное укрепление углеродистых сталей», 1998. Написал более 1 700 научных статей, 103 монографии. Имеет авторские свидетельства на 272 патента. Лауреат премии им. К. Стародубова (Международная инженерная академия). В 1999 г. получил Государственную премию Украины в области науки и техники, в 2000 г. – премию им. М. Будникова НАН Украины. Член Ассоциации металлургов и горняков Канады, почетный профессор Института материалов (Лондон), член Европейской ассоциации математиков и механиков, член Нью-Йоркской академии наук.

Ключевые слова: научная школа; технология металлов; материаловедение; Институт черной металлургии; ДИСИ; ГВУЗ ПГАСА

THE MEANING OF LIFE IS SEARCH AND RESULT

SHPAKOVSKA T. A.¹, *Leed Engineer of the administration*
VOLCHUK V. M.², *Dr. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

¹ Rector unit, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 46-44-56, e-mail: mb.pdaba@gmail.com

^{2*} Department of Materials Science, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (0562) 47-39-56, e-mail: volchuky@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7199-192X

Abstract. Bolshakov Vladimir Ivanovich graduated from the Dnipropetrovsk Metallurgical Institute in 1969. Postgraduate student of the Moscow Institute of Civil Engineering (1969–1972), Ph.D. thesis at the Institute of Ferrous Metallurgy 1973, doctoral at the Dnipropetrovsk Metallurgical Institute in 1985. He has been working at PSACEA since 1973, has passed the way from a junior scientific employee to senior researcher 1973–1974, associate professor of the Department of Metal and Wooden Structures (1975–1986). Head of the Department of Metal Technology (1986), Professor (1987). Rector of the SHEI “PSACEA” (1987–2017). Scientific internship in Manchester (1980–1981), INSA, Lyon, France (1989–1998), Lakehead University of Ontario, Canada (1994–1998). Author of books: Structure and properties of structural steels, 1983; Heat treatment of high-strength structural steels, 1987; Strengthening Structural Steels, 1993; Thermal and thermomechanical treatment of structural steels, 1994; Substructural strengthening of carbon steels, 1998. Wrote over 1712 scientific articles, 103 monographs. Has copyright certificates for 272 patents. Laureate of the K. Starodubov Prize (International Engineering Academy). In 1999 he was awarded the State Prize of Ukraine in the field of science and technology, in 2000 - M. Budnikov Prize of the National Academy of Sciences of Ukraine, member of the Association of Metallurgists and Miners of Canada, Honorary Professor of the Institute of Materials (London), member of the European Association of Mathematicians and Mechanics, member of the New York Academy of Sciences.

Keywords: scientific school; metal technology; Materials Science; Institute of Ferrous Metallurgy; Dnepropetrovsk Civil Engineering Institute; SHEI “PSACEA”

Вступ. Давно відомо, що лідером у науці може бути тільки творча особистість. Це людина зі своїм особливим способом мислення, бажанням проникнути в сутність предмета і піти далі. Такий Володимир Іванович Большаков. Він – дослідник, що генерує ідеї і легко віддає їх, вміє підказати, якими шляхами рухатися. Він не просто дослідник, він – дослідник-учитель. Вчитель, який не просто викладає готові знання, не лектор, а провідник, котрий веде своїх учнів і сам іде попереду них [1].

Основні етапи розвитку наукової школи професора В. І. Большакова

Формування наукової школи.

Володимир Іванович Большаков (рис. 1) народився 13 травня 1946 року в м. Дніпропетровськ. У 1964 році після закінчення СІШ № 23 Володимир Большаков вступив до Дніпропетровського металургійного інституту. Під час навчання в інституті він брав активну участь у

науковій роботі студентів на кафедрі металознавства під керівництвом тоді ще доцента, к. т. н. Е. М. Погребного та інженера К. М. Жака.

У 1969 році В. І. Большаков з відзнакою закінчив технологічний факультет Дніпропетровського металургійного інституту, отримавши кваліфікацію інженера-металурга. Його вчителями були відомі вчені та педагоги: академік АН УРСР К. Ф. Стародубов, член-кореспондент АН УРСР К. П. Бунін; професори Е. М. Погребний, А. А. Баранов, Т. Г. Бень, І. С. Долженков, доценти Ц. Н. Рафалович, Г. І. Бельченко, М. П. Галемін, Ю. В. Гончаров, В. В. Правосудович.

Після захисту диплома В. І. Большаков за рекомендацією К. П. Буніна вступає до аспірантури Московського інженерно-будівельного інституту ім. В. В. Куйбишева по кафедрі технології металів до професора М. А. Тилкіна.

Величезний вплив на духовне і моральне формування молодого вченого надали сімейні традиції. Дядько майбутнього наукового лідера – академік АН України, проф. ДМетІ К. Ф. Стародубов і мати – доцент, завідувач кафедри гігієни харчування Дніпропетровського медичного інституту Т. Ф. Стародубова – своєю багатогранною науковою діяльністю, особистим прикладом заклали міцний фундамент наукової творчості В. І. Большакова [1].



*Рис. 1. Д. т. н., проф., заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України, академік Академії будівництва України
В. І. БОЛЬШАКОВ*

Большаков підготував кандидатську дисертацію на тему «Дослідження структури і властивостей високоміцної будівельної сталі». Її експериментальну частину він виконував в Інституті металофізики ЦНПЧМ ім. І. П. Бардіна. Основним методом дослідження стала трансмісійна дифракційна електронна мікроскопія. Ці дослідження В. І. Большакова докорінно відрізнялися від таких відомого англійського вченого Ф. Б. Піккерінга. Вони давали значно більше інформації про структуру і властивості металів, ніж метод звичайної світлової мікроскопії, використаний Ф. Б. Піккерінгом.

Захищав кандидатську дисертацію В. І. Большаков у спеціалізованій раді Інституту чорної металургії МЧМ СРСР. Опонентами виступили член-кореспондент АН УРСР, д. т. н., професор Ю. М. Таран-Жовнір і д. т. н., професор Е. М. Погребний.

Після закінчення навчання в аспірантурі у 1972 році він почав працювати молодшим науковим співробітником у Дніпропетровському інженерно-будівельному інституті (ДІБІ, нині Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, ПДАБА) [2]. У цьому вузі В. І. Большаков пройшов усі шаблі науково-педагогічної роботи: *молодший науковий співробітник (1972–1973); кандидат технічних наук (1973); старший науковий співробітник (1975–1978); доцент (1975–1985); доктор технічних наук (1986); завідувач кафедри технології металів (1986–1994), кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів (1994–2016); професор (1987); ректор (з 1987 по 2018 рік); професор кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів (з 2018 року по теперішній час).*

З 1972 року В. І. Большаков працював молодшим науковим співробітником лабораторії монтажних робіт Мінмонтажспецбуду УРСР у ДІБІ на кафедрі металевих та дерев'яних і пластмасових конструкцій. Після успішного захисту кандидатської дисертації на присудження Володимиру Івановичу ВАК СРСР наукового ступеня кандидата технічних наук він був переведений на посаду старшого наукового співробітника. Робота на кафедрі металевих, дерев'яних і пластмасових конструкцій дозволила В. І. Большакову провести унікальні натурні випробування 32-метрових стропильних ферм, виготовлених із термічно зміцнених куточків. Був заповнений вакуум між Інститутом чорної металургії МЧМ СРСР і споживачами.

Одна з галузей, які споживають найбільше металу, – це будівництво. У той період із загального балансу країни 28 млн т металу було потрібно саме для будівництва.

Чітко і якісно визначити мету дослідження, знайти новий напрям роботи великого колективу співробітників, – такими були основні завдання наукового керівника, з ними успішно впорався Володимир Іванович.

Він очолив у ДІБІ групу вчених (Л. Т. Полюшкіна, М. І. Волинський, А. Н. Лук'янська), яка почала активно працювати над випробуванням натурних металевих конструкцій, виготовлених із термічно зміцнених сталей, в тісному контакті із заводом металевих конструкцій ім. І. В. Бабушкіна, де згодом В. І. Большаков організував філію кафедри металевих конструкцій ДІБІ.

На викладацьку роботу було залучено співробітників заводу – головного інженера Е. П. Лук'яненка, заст. директора заводу М. Н. Ланцмана, головного технолога заводу В. С. Зосімова. Всі вони виявилися прекрасними фахівцями і ентузіастами впровадження термічно зміцнених сталей у виробництво.

Випробування проводилися на силовому полі в унікальному цеху кафедри металевих конструкцій ДІБІ. Це дозволило проводити випробування будівельних виробів в натуральну величину. В результаті випробувань було показано, що несна здатність ферм із термічно зміцнених куточків підвищується в 1,7 рази. Ці розробки дозволили включити термічно зміцнені маловуглецеві сталі в СНіП-II-23-81, випуск 3.72, а далі і в більш пізні його редакції.

Зазначені розробки виконував і обговорював колектив наукових співробітників кафедри металевих конструкцій ДІБІ, лабораторії монтажних робіт, де працювали доценти: Л. В. Косицький, Н. М. Писанко, П. І. Гвай, В. В. Бабич, І. К. Флоров, В. Д. Сургучов, М. І. Ашкіназі, П. П. Шабанов, Т. І. Чікіньова, В. П. Хлібородов, інженери-дослідники: А. Н. Лук'янська, В. М. Ричагов, М. І. Волинський, В. П. Матяш.

Виконання науково-дослідницьких робіт групою В. І. Большакова спільно зі співробітниками відділу термічної обробки

сталі ІЧМ МЧМ СРСР д. т. н., проф. І. Г. Узловим, к. т. н. С. Н. Поляковим, д. т. н. В. К. Бабічем, інженерами: Ю. І. Пилипченко, Д. П. Пимаховим, І. Я. Гречною, М. Г. Воловиком, к. т. н. Н. А. Умеренковою, а також обговорення результатів цих робіт на семінарі під керівництвом академіка К. Ф. Стародубова, а згодом д. т. н., проф. І. Г. Узлова, сприяли формуванню у молодих дослідників широких наукових поглядів і зважених методичних підходів до вирішення проблем, що виникали. Це і показав конкурс молодих учених у 1973 році, на якому В. І. Большаков посідає перше місце в ДІБІ, а вже у 1975 році ВАК СРСР присвоїла йому звання старшого наукового співробітника.

У той час Володимира Івановича характеризує велика працездатність, постійна стрімка енергія наукового пошуку, прагнення досягти позитивних результатів і втілення цих результатів у практику, а ще намагання на основі досягнутого створити свою наукову школу з учнями та послідовниками.

У період 1976–1978 рр. В. І. Большаков активно працює над докторською дисертацією, виконує низку науково-дослідницьких робіт за держзамовленнями та госпдоговорами.

У 1978 році Володимир Іванович впроваджує результати досліджень, отриманих у ході роботи над докторською дисертацією, у виробництво на металургійних комбінатах «Азовсталь» (нині ПАТ МК «Азовсталь»), ММК ім. Ілліча і на заводі металоконструкцій ім. І. В. Бабушкіна (нині ЗАТ «ДЗМК ім. Бабушкіна»).

У ході цієї роботи сформувався *перший напрям наукової школи В. І. Большакова*. Розвиваючи створений академіком АН УРСР К. Ф. Стародубовим науковий напрям – термічне зміцнення прокату, В. І. Большаков застосував метод трансмісійної просвічувальної мікроскопії, він розкрив природу незвично сильного зміцнення будівельних сталей, пов'язаного із субструктурним зміцненням.

В. І. Большаков уперше довів можливість зміцнення будівельних сталей в масовому потоці їх виробництва без застосування термічної обробки і багаторазових нагрівів металу під загартування і відпуску. Грунтуючись на новій концепції контрольованого прокату, вчений розробив нову технологію зміцнення легованих бейнітних сталей.

В. І. Большаков вніс значний вклад у теорію і практику створення високоміцних бейнітних сталей. Методом трансмісійної просвічувальної мікроскопії були досліджені структури верхнього та нижнього бейнітів, а також структури рейкового дислокаційного (пакетного) мартенситу. Цей цикл робіт завершився впровадженням високоміцних вітчизняних сталей типу 14Х2ГМР у гірничорудні скіпи (зниження ваги скіпів на 30 – 50 %), конструкції автодорожнього мосту через річку Смотрич (м. Кам'янець-Подільський Хмельницької області) (зниження ваги конструкцій 25...30 %). Із високоякісних бейнітних сталей також були виготовлені екскаваторні ковші об'ємом 4,6 м³, рукоятки золотодобувних драг. У подальшому ці матеріали були враховані у створенні БНіП П-23-81 «Сталеві конструкції», випуск 3.72.

Сталі підвищеної та високої міцності використовувалися для будівництва низки унікальних об'єктів із великим економічним ефектом. Сталі з нітридним зміцненням типу 16Г2АФ були використані для виготовлення каркаса готелю (м. Київ); каркаса будівлі інституту «Київсанпроект»; бункерної естакади ДП-9 Криворізьсталі; корпусу збагачення Дніпровського ГЗКа; конструкції автодорожнього мосту через р. Дніпро (м. Запоріжжя) (зниження ваги конструкцій 25...30 %).

У 1979 році ректор ДІБІ, професор П. Т. Резниченко запропонував В. І. Большакову поїхати у Велику Британію на 10-місячне стажування в Інститут науки і технології при Манчестерському університеті. Перед від'їздом В. І. Большаков був переведений на посаду доцента на кафедру технології металів ДІБІ.

Предметом досліджень *другого напрямку школи В. І. Большакова* були сталі, призначені для контрольованої прокатки. Проводилось дослідження сталей типу 09Г2ФБ, мікролегованих ванадієм і ніобієм, виготовлених на стані 3000 меткомбінату «Азовсталь» (нині ПАТ МК «Азовсталь»).

Також досліджено структуру сталі для контрольованої прокатки. Ці роботи продовжив В. І. Большаков під час стажування у Великій Британії в Інституті науки і технології при Манчестерському університеті під керівництвом професора Р. Прейстнера – одного з основоположників контрольованої прокатки в Англії. За 10 місяців стажування В. І. Большаков провів експеримент із впливу легування і термомеханічної обробки на механічні властивості англійських сталей, виплавлених у Шеффілді.

Також був проведений експеримент на сталі 09Г2ФБ, привезеній з нашої країни. Основним методом дослідження була просвічувальна електронна мікроскопія, в тому числі й високовольтна (1 000 кВ мікроскоп у Шеффілді). До матеріалів, отриманих В. І. Большаковим у докторантурі, додався великий масив даних, які вимагали обговорення і оформлення у вигляді дисертаційної роботи, захист якої за темою «Розробка теоретичних основ та впровадження процесів субструктурного зміцнення будівельних сталей з підвищенням їх експлуатаційних властивостей» відбувся у спеціалізованій вченій раді ДМетІ в грудні 1985 року. Повідомлення про присудження йому наукового ступеня доктора технічних наук В. І. Большаков отримав у квітні 1986 р., а звання професора – у 1987 році.

Після цього він був обраний завідувачем кафедри технології металів ДІБІ, де почав читати курси лекцій «Матеріалознавство» та «Металознавство і зварювання».

Поряд із педагогічною роботою під керівництвом В. І. Большакова проводяться дослідження, розроблення, експертизи і створення практичних рекомендацій з удосконалення технології контрольованої прокатки та прямого гарту. У цих

дослідженнях він плідно співпрацював із відомими вченими інших ЗВО та НДІ – М. Л. Бернштейном, Ю. М. Тараном-Жовниром, І. Г. Узловим, І. Є. Долженковим, А. П. Гуляєвим, В. К. Флоровим, Л. І. Тушинським, Г. М. Воробйовим, а також співробітниками кафедри технології металів (ДІБІ) та Інститутом чорної металургії АН УРСР – О. П. Носенком, Л. М. Дейнеко, Г. Д. Сухомлином, Л. В. Мухіною, А. М. Лук'янськовою, І. Я. Гречною, Н. А. Смольяніною, В. М. Ричаговим, Х. Аскеровим, А. Я. Спільником, Н. Е. Погрібною. Всі вони згодом захистили кандидатські та докторські дисертації під керівництвом В. І. Большакова та увійшли у сформовану наукову школу професора.

Про цей плідний період діяльності Володимира Івановича Большакова написав Ю. С. Кривченко: «Професор В. І. Большаков добре відомий своїми працями із проблем підвищення міцності сталей, новими рішеннями щодо їх надійності і довговічності, зниження металоємності конструкцій і машин. Важливо і те, що наукові проблеми він уміло пов'язує з виконанням практичних завдань. Упровадження у виробництво запропонованих ним методів термічної і термомеханічної обробки низьковуглецевих сталей із прокатного нагріву дозволили дати рядовим маркам металу високі міцнісні характеристики.

Результати робіт В. І. Большакова, опубліковані в монографіях, навчальних посібниках і наукових статтях, мають велике значення для нас. У проектуванні металургійних цехів ми використовуємо праці В. І. Большакова, вони становлять для нас цінний творчий матеріал.

Ю. С. Кривченко, академік Академії інженерних наук України, экс-директор ДП «Укргіпромез»»

У 1987 році, ставши ректором Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту, а з 1994 р. – Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, Володимир Іванович розвивав два напрями підготовки

кадрів. Перший – це підвищення професійного рівня викладацького складу шляхом захисту кандидатських і докторських дисертацій, а другий – розширення переліку випускових спеціальностей.

Більшість співробітників вишу активізували свою наукову роботу і захистили кандидатські і докторські дисертації. Безперечною заслугою ректора В. І. Большакова стало відкриття кількох Спеціалізованих рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій. На базі вузу це дало змогу поєднати в будівництві такі розділи науки як металознавство та термічну обробку матеріалів, технологію будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, нанотехнології та інші. В рамках цієї тенденції захистили докторські дисертації під керівництвом Володимира Івановича С. А. Щербак (2001), В. М. Дерев'янка (2002), О. Л. Дворкін (2005), А. П. Приходько (2009), М. В. Шпирько (2011) та В. Є. Ваганов (2016). Упродовж трьох десятиліть під час керівництва ректором В. І. Большаковим в академії працювали кілька спеціалізованих рад із захисту докторських та кандидатських дисертацій. Кількість та тематика спеціалізованих рад змінювалися згідно з вимогами часу.

Так, наразі, в академії успішно працюють дві спеціалізовані ради: Д 08.085.01 (05.23.02 – основи та фундаменти; 05.23.05 – будівельні матеріали та вироби; 05.23.08 – технологія та організація промислового та цивільного будівництва; 05.26.01 – охорона праці) та Д 08.085.02 (05.02.01 – металознавство; 05.23.01 – будівельні конструкції, будівлі та споруди; 05.23.17 – будівельна механіка).

Паралельно з розвитком кафедри МіОМ продовжувалися дослідницькі пошуки у науковій школі В. І. Большакова, про що свідчить список учених, які під керівництвом Володимира Івановича захистили кандидатські та докторські дисертації. ***Зокрема, з 1984 по 2018 рік під керівництвом В. І. Большакова захищено 24 кандидатські та 19 докторських дисертацій.***

Кандидатські дисертації:

1984. А. Н. Лук'янськова. Розробка параметрів зміцнювальної термічної обробки для поліпшення структури та властивостей будівельних сталей.

1988. С. М. Антонов. Міцність елементів будівельних конструкцій з термічно зміцненого прокатного нагріву маловуглецевої сталі при ламкому руйнуванні Наукові керівники: д. т. н., проф. В. І. Большаков, д. т. н., проф. А. В. Сильвестров.

1988. Н. А. Смольянінова. Вплив термомеханічної обробки на структурні перетворення та комплекс механічних властивостей сталей для металевих конструкцій.

1990. В. М. Ричагов. Дослідження впливу температурно-деформаційних параметрів та розробка технології термомеханічної обробки з метою підвищення комплексу властивостей будівельних сталей підвищеної та високої міцності для металевих конструкцій.

1992. Х. А. Аскеров. Вплив термічної та термомеханічної обробки на крихку міцність маловуглецевої сталі для металевих конструкцій Наукові керівники: д. т. н. проф. В. І. Большаков, к. т. н., с. н. с. С. М. Антонов.

1992. А. Я. Спільник. Дослідження та розробка біметалевого стрижневого штампового інструменту для холодної висадки. Наукові керівники: д. т. н., проф. В. І. Большаков, к. т. н., вед. н. с. Г. Г. Шломчак.

1993. А. М. Дубіна. Міцність під час крихкого руйнування будівельних конструкцій з термічно зміцненої маловуглецевої сталі з урахуванням конструктивної форми та масштабного ефекту. Наукові керівники: д. т. н., проф. В. І. Большаков, д. т. н., проф. А. В. Сильвестров.

1993. І. Я. Гречна. Дослідження впливу структурного становища термічно-зміцненого прокату маловуглецевих та низьколегованих сталей на його корозійну стійкість. Наукові керівники:

д. т. н., проф. В. І. Большаков, к. т. н., вед. н. с. В. В. Калмиков.

1996. Н. Е. Погрібна. Дослідження впливу механіко-термічної обробки на структуру та властивості будівельних сталей ферито-перлітного та ейнітного класів. Наукові керівники: д. т. н., проф. В. І. Большаков, к. т. н. проф. В. К. Флоров.

1997. М. А. Швець. Конструктивні системи реконструкції житлових будинків методом надбудови. Наукові керівники: д. т. н., проф. В. І. Большаков, д. т. н., проф. М. В. Савицький.

2003. Д. В. Лаухін. Особливості зміцнення низьковуглецевих сталей, мікролегованих ніобієм та ванадієм.

2004. О. В. Бекетов. Особливості процесів структуроутворення та розробка параметрів зміцнення сталі 10Г2ФБ.

2006. О. В. Узлов. Підвищення механічних властивостей мікролегованих сталей за рахунок отримання структури голчастого фериту.

2007. І. А. Тютєєв. Підвищення механічних властивостей сталі 10Г2ФБ усуненням перлітної смужності. Наукові керівники: д. т. н., проф. Г. М. Воробйов, д. т. н., проф. В. І. Большаков.

2008. О. В. Зайцев. Розробка матеріалів для захисту деталей авіаційних двигунів від високотемпературної ерозії.

2009. О. В. Мурашкін. Підвищення якісних характеристик товстолистового прокату із мікролегованих сталей при контрольованій прокатці.

2010. В. І. Куксенко. Морфологія, тонка структура і властивості голчастого фериту при зміцнюванні будівельних сталей.

2012. А. В. Маковська. Вплив температурно-часових режимів гарячої деформації на експлуатаційні властивості та ударну в'язкість сталі 10Г2ФБ.

2013. Д. С. Зотов. Підвищення комплексу властивостей конструкційних сталей, мікролегованих нітридоутвірними елементами.

2014. Н. О. Ротт. Вплив вібраційної дії малої питомої потужності на структуру і властивості евтектичних матеріалів.

2015. С. В. Іванцов. Вплив параметрів структури на кінетику руйнування мікролегованих будівельних сталей.

2015. Г. О. Чайковська. Дисертація: Підвищення стабільності структури та властивостей зміцненої стержневої арматури класу А500С за повторного нагріву.

2016. С. А. Панченко. Управління процесами структуроутворення та підвищення комплексу корозійних властивостей труб із феритно-аустенітних сталей.

Докторські дисертації:

1999. В. М. Ричагов. Розробка теоретичних основ ресурсозбережних конструкційних сталей для будівельних металевих конструкцій.

2000. Л. М. Дейнеко. Розробка наукових основ зміцнювальної термічної обробки з'єднувальних деталей нафтогазопроводів і виробів спеціального призначення.

2000. О. В. Данілова. Дослідження взаємозв'язку між структурою та властивостями заготовки та прокату, що отримані з використанням різних технологій. Наукові керівники: д. т. н. проф. В. І. Большаков, проф. Ж. Фантозі (Франція), проф. К. Еснурф (Франція).

2001. С. А. Щербак. Наукові основи управління структурою будівельних матеріалів та виробів на основі металургійних шлаків.

2002. В. М. Дерев'яно. Теоретичні основи підвищення стійкості та технологія дисперсно-армованих покриттів.

2005. О. Л. Дворкін. Основи теорії та методології багатопараметричного проектування складів бетону.

2007. Г. Д. Сухомлин. Будова й властивості великокутових спеціальних внутрішньофазних границь у металах і сплавах промислового виробництва.

2008. В. В. Данішевський. Асимптотичні рішення завдань мікромеханіки композитних матеріалів.

2009. А. П. Приходько. Наукові основи модифікації будівельних матеріалів мінеральними дисперсними системами техногенного походження.

2011. С. В. Бобир. Розвиток наукових основ формування структури та властивостей зносостійких низькохромистих чавунів для деталей технологічного обладнання.

2011. М. В. Шпирько. Жаростійкість теплоізоляційних матеріалів на основі неорганічних в'язучих та мінеральних волокон.

2011. В. І. Куксенко (дисертація захищена в м. Руан, Франція). Вплив радіації на структуру конструкційних матеріалів.

2012. Д. В. Лаухін. Теоретичні основи формування субструктури і властивостей товстостілового прокату з низьковуглецевих мікролегованих будівельних сталей.

2015. В. М. Волчук. Розробка наукових основ формування та оцінки механічних властивостей сортопрокатних чавунних валків для підвищення їх зносостійкості.

2016. В. Є. Ваганов. Дисертація: Структуротвірна роль вуглецевих наноструктур у композиційних матеріалах.

2016. Д. Б. Глушкова. Наукові та технологічні основи поверхневого зміцнення навантаження деталей будівельного підприємства.

2016. Є. І. Заяць. Методологічні принципи обґрунтування організаційно-технологічних рішень зведення висотних багатофункціональних комплексів.

2017. О. П. Носенко. Розвиток наукових основ розробки ефективних конструкцій шпунтових стін.

2018. Т. О. Дергач. Теоретичні та технологічні основи керування структурою для підвищення корозійної стійкості труб із низьколегованих і високолегованих сталей.

У липні 2020 року в спеціалізовану вчену раду Д. 08.085.01 (голова ради – д. т. н., проф. В. І. Большаков) до захисту подано докторську дисертацію О. В. Бекетова «Теоретичні основи формування субструктури переохолодженого аустеніту та механічних властивостей мікролегованих будівельних сталей», науковий консультант д. т. н., проф.

кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів В. І. Большаков

Під науковим керівництвом Володимира Івановича Большакова над виконанням докторських дисертацій працюють:

– В. І. Сухомлин (тема: «Вплив умов розпаду аустеніту на формування структури і властивостей низьковуглецевих мікролегованих будівельних сталей»);

– О. В. Узлов (тема: «Розробка наукових положень і технологічних рішень зі створення високоміцних конструкційних матеріалів широкого призначення»).

А також над виконанням кандидатських дисертацій працюють:

- О. Б. Загородній (тема: «Розробка та дослідження процесу отримання ущільнювального покриття для деталей газотурбінних двигунів»);

- Г. В. Дрожєвська (тема: «Отримання підвищеного комплексу властивостей сплавів легованих системою Al + Ni + N»);

- Д. О. Барибін (тема: «Отримання структури голчастого фериту в будівельних сталях»);

- Ю. І. Гезенцевей (тема: «Технологічність застосування дрібнозернистих термічнозміцнених сталей в конструкціях кожухів доменних печей»).

А всього, за період ректорства В. І. Большакова, співробітники ДБІ – ПДАБА у спеціалізованих радах захистили 435 кандидатських та 89 докторських дисертацій.

Отримані видатні наукові результати, представлені у кандидатських і докторських роботах, знайшли своє відображення в численних наукових публікаціях В. І. Большакова в Україні та за кордоном. Як свідчить бібліографічний довідник наукових праць професора В. І. Большакова за 2018 рік, його науковий доробок складає:

- всього наукових праць – 1 712;
- підручників, навчальних посібників, монографій – 103;
- авторських свідоцтв та патентів – 272.

Загальновідомий факт, що наявність публікацій у провідних наукових виданнях може показати результати діяльності, їх значущість та пріоритетність. У професора

В. І. Большакова і послідовників його школи – безліч таких публікацій. Список основних монографій і навчальних посібників, виданих з 1977 по 2017 рік, доволі значний, дивись, наприклад, [3–25].

Ці публікації свідчать про постійний розвиток школи В. І. Большакова та її багатогранну діяльність.

Третій напрям наукової школи В. І. Большакова – цикл робіт професора, присвячений розробленню технології переробки і використання відходів металургійної, гірничорудної і хімічної промисловості в будівництві, а також переробці будматеріалів. Ці роботи надзвичайно важливі, оскільки поряд з енергозбереженням і економією цементу вирішена важлива для України екологічна проблема – звільнення з-під відвалів орної землі. За роботи цього циклу професорам В. І. Большакову, С. А. Щербаку в 1999 році присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки.

Переробка шлаків на будівельні матеріали дозволила вирішити низку важливих господарських питань сьогодення: знизити собівартість виробництва матеріалів, зберегти орні землі, що використовуються під шлакові відвали; знизити собівартість виробництва в'язучих та виготовлення бетонних та залізобетонних виробів, а також вартість загальнобудівельних робіт у шляховому будівництві; поліпшити екологічну обстановку; зберегти землі під час добування нерудних будівельних матеріалів.

На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень розроблено низку нормативних документів щодо виробництву будівельних матеріалів та виробів на основі металургійних шлаків та використання їх у будівництві. За період із 1984 по 1997 рік розроблено та освоєно понад 40 видів будівельних матеріалів і виробів на основі відходів металургійної, гірничорудної та хімічної промисловості із щорічним загальним економічним ефектом понад 15 млн грн. Економічний ефект від упровадження результатів роботи в 1999 р.

тільки по ВАТ «Нікопольський завод феросплавів» склав понад 20 млн грн.

У галузі матеріалознавства проведено теоретичні та експериментальні дослідження, спрямовані на підвищення стійкості захисних покриттів будівельних конструкцій та технологічного обладнання, а також на розроблення пористого бетону і захисту поверхні будівельних конструкцій з нього від корозії.

Цей напрям наукової школи В. І. Большакова знайшов широке визнання наукової спільноти України. Так, академік НАН України В. В. Пилипенко схвально відгукнувся саме на ці дослідження професора В. І. Большакова:

«Професор Володимир Іванович Большаков відомий на Придніпров'ї як видатний учений в галузі будівельних сталей і використання відходів металургійного виробництва для створення економних та інших будівельних матеріалів. Під керівництвом В. І. Большакова розроблено теоретичні принципи спільної переробки шлаків різних переділів, що перебувають у різному агрегатному стані, а також встановлено кількісні технологічні параметри отримання безцементних бетонів на основі металургійних шлаків шляхом механічної і хімічної активації компонентів суміші.

Робота В. І. Большакова щодо використання металургійних шлаків для створення нових будівельних матеріалів за її велике значення, з точки зору екології, відзначена Державною премією України в 1999 році.

На основі вимог і технічних умов застосування будівельних матеріалів із відходів металургійної, гірничорудної і хімічної промисловості в різних галузях будівництва, розроблених під керівництвом В. І. Большакова, затверджено державні стандарти.

Промислове випробування розробок професора В. І. Большакова і впровадження їх у виробництво проводилися на металургійному комбінаті «Криворізь-сталь», Нікопольському заводі феросплавів,

Маріупольському металургійному комбінаті.

Ця спільна діяльність науки і виробництва посіла гідне місце в практиці будівництва нашої країни».

Створення таких матеріалів – надлегких, міцних, стійких до корозії – дозволяє розв'язати найважливішу проблему в Україні – проблему реконструкції житлового фонду перших масових серій.

Інтенсивна наукова діяльність В. І. Большакова та представників його школи у 2016 році відзначена премією Президії НАН України ім. Г. В. Курдюмова за наукове дослідження «Нові дифузійні моделі перетворення аустеніту в залізо-вуглецевих сплавах».

Багато років проф. В. І. Большаков плідно співпрацює з науково-дослідними інститутами НАН України: Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона; Інститутом чорної металургії ім. З. І. Некрасова.

Результати цієї роботи опубліковані у виданнях НАН України: «Доповіді НАН України», «Вісник НАН України» та «Металлофізика и новейшие технологии», у загальній кількості 25 праць.

Один із показників успішної наукової діяльності – це дані Центру досліджень соціальних комунікацій – біометричний, де профіль вченого В. І. Большакова має на 2020 рік індекс h-20 (Google Scholar), h-5 (Scopus). Професор В. І. Большаков посідає за публікаціями та цитуванням на серпень 2020 року шосте місце серед науковців із технічних наук вищих навчальних закладів Дніпровського регіону та 38-ме місце з технічних наук вищих навчальних закладів України.

Досягнення наукової школи В. І. Большакова. Нові матеріали для сталевих будівельних конструкцій

Наукова діяльність – фундаментальні та прикладні дослідження:

– розроблено нормативно-технічну документацію з виготовлення високоміцного листового прокату для виробництва будівельних конструкцій та резервуарів, сучасні промислові технології зміцнювальної

термічної обробки зварювальних деталей магістральних трубопроводів;
– науково обґрунтовано структуротвірну роль вуглецевих наноструктур у композитних матеріалах;
– запропоновано новітню концепцію надбудови малоповерхових житлових будинків із використанням сучасних легких сталевих конструкцій з одночасним вирішенням архітектурних та планувальних питань і створенням комплексних систем обслуговування;
– розроблено та запропоновано критерії та моделі формування структури і властивостей товстого листа низьковуглецевих мікролегованих сталей з окремого і прокатного нагрівів;
– розроблено та освоєно понад 40 видів будівельних матеріалів і виробів на основі відходів металургійної, гірничорудної та хімічної промисловості;
– розроблено основи фрактального моделювання в матеріалознавстві.

Практичне використання отриманих наукових результатів за останні п'ять років

Металургійна галузь України:

– вдосконалено технології виробництва товстого листа з низьковуглецевих

мікролегованих сталей з окремого і прокатного нагрівів на підприємствах ПАТ МК «Азовсталь»; ММК ім. Ілліча (м. Маріуполь);

– розроблено та впроваджено технології багатошарового покриття деталей відповідального призначення на підприємстві «МоторСіч», м. Запоріжжя;

– впроваджено на Дніпропетровському заводі прокатних валків експрес-методики прогнозу механічних властивостей сортопрокатних чавунних валків виконання СПХН.

Атомна енергетика України:

– моніторинг технічного стану конструкцій об'єктів енергетичного комплексу України шляхом проведення інструментальних досліджень та лабораторних випробувань (Рівненська, Запорізька, Південно-Українська та Хмельницька АЕС);

– розроблення заходів та нормативної документації щодо забезпечення надійності експлуатації споруд АЕС.

В. І. Большаков разом зі своїми учнями активно впроваджує системний підхід до підвищення якості металопрокату, що застосовується в будівництві (рис. 2).



Рис. 2. Підвищення якості металопрокату для будівельних металевих конструкцій

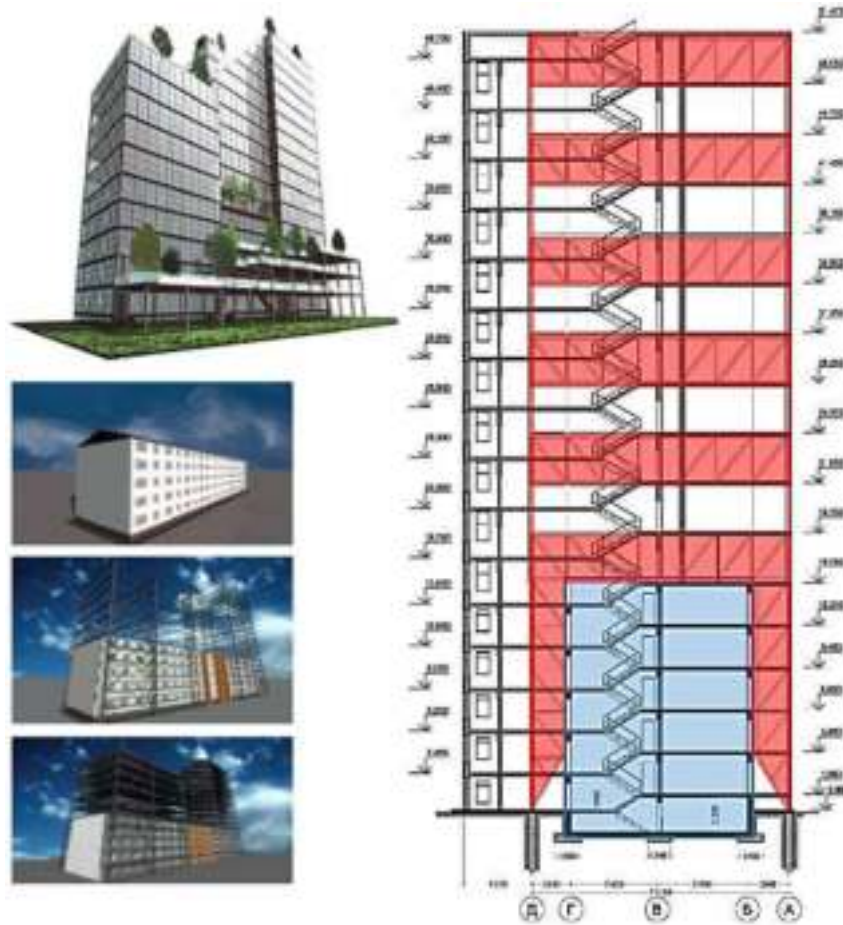


Рис. 3. Проект реконструкції 5-поверхового житлового будинку методом надбудов

Реконструкція 5-поверхового житлового будинку методом надбудов (рис. 3).

Запропоновано метод багатоповерхової надбудови із застосуванням металевого каркаса, який може стати пріоритетним у Дніпропетровському регіоні, бо його використання дозволить забезпечити довгостроковими замовленнями металургійні підприємства, що, у свою

чергу, послужить розвитку міжгалузевих зв'язків, дозволить значно повніше розкрити економічний потенціал всієї Дніпропетровської області і стати інвестиційно привабливим.

Концепція передбачає проведення робіт із капітального ремонту та перепланування приміщень в існуючій будівлі, надбудовувати до 10...15...20 поверхів.



Рис. 4. Упровадження нової технології виробництва металопрокату для будівельних конструкцій на меткомбінаті ПАТ МК «Азовсталь», стан 3000



Рис. 6. Нікопольський завод феросплавів будівельних матеріалів та виробів на основі металургійних шлаків



Рис. 5. Використання сталі з нітрідним зміцненням типу 16Г2АФ у будівництві бункерної естакади ДП-9 «Криворізьсталь» (нині – ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»)



Рис. 7. Застосування кожухів зі сталі марки 10Г2ФБ у доменній печі № 3, Запорізьсталь

Метод передбачає спирання надбудови на окремі спеціально зведені фундаменти, завдяки чому п'ятиповерхова будівля не сприймає додаткових навантажень. Усі несні елементи виконуються з легких сталевих конструкцій з ефективних високоміцних сталей. На рисунках 4–7 наведено приклади практичного застосування результатів наукової школи В. І. Большакова в промисловості.

Приклад застосування кожухів зі сталі марки 10Г2ФБ у доменній печі № 3, яка будується на меткомбінаті «Запоріжсталь». Дослідження ведуться ПДАБА спільно з Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона. В ході цих досліджень відповідно до ДСТУ 32.153-2000 визначали:

- механічні особливості й ударну в'язкість сталі;
- вплив погонної енергії зварювання на статичну міцність, пластичність і ударну в'язкість металу РND (зони термічного впливу) зварних з'єднань;
- реакцію сталі на випалення електродом;
- схильність сталі до уповільненого руйнування;
- вплив погонної енергії зварювання на структуру металу зони термічного впливу зварних з'єднань;
- схильність сталі до пошарового руйнування;
- опірність зварних з'єднань утворенню холодних тріщин;

- зміну структури й особливостей металу зони термічного впливу за впливу експлуатаційних навантажень;

- можливість зміцнення зварних з'єднань з накопиченими в металі у процесі експлуатації втомними ушкодженнями.

Позитивні результати, отримані по кожному виду випробувань, допускають застосування сталі 10Г2ФБ в кожухах доменних печей із гарантованими експлуатаційними властивостями, підтверджуючи технологічність прийнятих конструктивних рішень.

Ця стаття присвячена лише основним віхам творчої діяльності відомого в Україні і в світі вченого В. І. Большакова, становленню і розвитку його наукової школи. Багато прикладів творчого шляху Володимира Івановича (наприклад, [26]) свідчать про його величезний та невичерпний потенціал учителя-педагога, наставника, дослідника, який впевнено веде своїх учнів до нових звершень. Він, наче своєрідний науковий дороговказ, що планує, шукає, навчає, часто випереджаючи свій час.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шпаковская Т. А. Научная школа доктора технических наук, профессора Владимира Ивановича Большакова. *Металознавство та термічна обробка металів*. 2016. № 2. С. 13–26.
2. Большаков В. І., Харченко В. І. Історія кафедри металознавства та обробки матеріалів. *Металознавство та термічна обробка металів*. 2016. № 1. С. 13–23.
3. Большаков В. И., Стародубов К. Ф., Тылкин М. А. Термическая обработка строительной стали повышенной прочности. Москва : Металлургия, 1977. 200 с.
4. Тылкин М. А., Одесский П. Д., Большаков В. И. Структура и свойства строительных сталей. Москва : Металлургия, 1983. 287 с.
5. Большаков В. И., Рычагов В. Н. Термомеханическая обработка строительных сталей. Днепропетровск, 1990. 223 с.
6. Большаков В. И. Упрочнение строительных сталей. Днепропетровск : Січ, 1993. 332 с.
7. Большаков В. И. Термомеханическая обработка конструкционных сталей. Канада : Базилиан Пресс, 1998. 316 с.
8. Большаков В. И. Упрочнение строительных сталей повышенной и высокой прочности после контролируемой прокатки. Торонто : Базилиан Пресс, 1998. 312 с.
9. Большаков В. І., Головка А. І., Кривченко П. В., Нікіфоров О. П., Щербак С. А., Бондаренко Г. М., Зільберман О. Ю., Шімон М. І. Напрямки і перспективи використання відходів металургійної, гірничорудної та хімічної промисловості в будівництві. Дніпропетровськ : Gaudeamus, 2000. 140 с.
10. Bolshakov V., Danylova O., Fantozzi G., Esnouf C. La structure et les proprietes de l'acier bas carbone microallie apres le traitement thermomecanique. Днепропетровск : Gaudeamus, 2000. 206 с.
11. Большаков В. И., Волчук В. Н., Дубров Ю. И. Фракталы в материаловедении. Днепропетровск : ПГАСА, 2006. 253 с.
12. Большаков В. И., Андрианов И. В., Данишевский В. В. Асимптотические методы расчета композитных материалов с учетом внутренней структуры : монография. Днепропетровск : Пороги, 2008. 196 с.
13. Большаков В. И., Разумова О. В. Использование сталей повышенной и высокой прочности в стальных каркасах многоэтажных и высотных зданий. Днепропетровск, 2008. 214 с.
14. Большаков В. И., Куксенко В. И. Теоретические и технологические аспекты структурного и субструктурного упрочнения металлопроката из конструкционных микролегированных сталей. Днепропетровск, 2008. 182 с.
15. Большаков В. И. Структурная теория упрочнения конструктивных сталей и других материалов : монография. Днепропетровск : Свидлер А. Л., 2010. 484 с.
16. Большаков В. И. История развития термического упрочнения проката. Днепропетровск : ПГАСА, 2012. 388 с.
17. Большаков В. И., Ваганов В. Е. Углеродные наноструктуры в композитах (структурообразование и применение) : монография. Днепропетровск : Litograf, 2015. 340 с.
18. Глушкова Д. Б., Большаков В. И. Повышение долговечности ответственных деталей строительных машин. Харьков : Цифропринт, 2015. 344 с.
19. Дубров Ю., Большаков В., Волчук В. Пути идентификации периодических многокритериальных технологий : монография. Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2015. 236 с.
20. Большаков В., Волчук В., Дубров Ю. Пути применения теории фракталов : монография. Саарбрюккен : Palmarium Academic Publishing, 2016. 146 с.

21. Bolshakov V., Dvorkin L. Structure and Properties of Building Materials : monograph. Switzerland : Trans Tech Publications Ltd, 2016. 211 p.
22. Bol'shakov V., Volchuk V., Dubrov Yu. Fractals and properties of materials : monograph. Saarbrucken : Lambert Academic Publishing, 2016. 140 p.
23. Большаков В. И., Куцова В. З., Котова Т. В. Наноматериалы и нанотехнологии : монография. Днепропетровск : ПДАБА, 2016. 220 с.
24. Большаков В. И., Волчук В. Н., Дубров Ю. И. Основы организации фрактального моделирования : монография. Киев : Академперіодика НАН України, 2017. 170 с.
25. Большаков В. И. Материаловедение строительных сталей : монография. Днепро : ПГАСА, 2017. 590 с.
26. Володимир Іванович Большаков : бібліографія вчених. Укладач Т. А. Шпаковська. Дніпро : Свидлер А. Л., 2018. 416 с.

REFERENCES

1. Shpakovskaya T.A. *Nauchnaya shkola doktora tekhnicheskikh nauk, professora Vladimira Ivanovicha Bol'shakova* [Scientific school doctor's technical sciences, professor's Vladimir Ivanovich Bolshakov]. *Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov* [Physical Metallurgy and Heat Treatment of Metals]. 2016, no. 2, pp. 13–26. (in Russian).
2. Bolshakov V.I. and Kharchenko V.I. *Istoriya kafedry materialoznavstva ta obrobky materialiv* [History of Materials and Materials Processing department]. *Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov* [Physical Metallurgy and Heat Treatment of Metals]. 2016, no. 1, pp. 13–23. (in Ukrainian).
3. Bolshakov V.I., Starodubov K.F. and Tylkin M.A. *Termicheskaya obrabotka stroitel'noy stali povyshennoy prochnosti* [Heat treatment of construction steel with increased strength]. Moscow : Metallurgiya Publ., 1970, 256 p. (in Russian).
4. Tylkin M.A., Bolshakov V.I. and Odesskiy P.D. *Struktura i svoystva stroitel'nykh staley* [Structure and properties of building steels]. Moscow : Metallurgiya Publ., 1970, 256 p. (in Russian).
5. Bolshakov V.I. and Rychagov V.N. *Termomekhanicheskaya obrabotka stroitel'nykh staley* [Thermomechanical treatment of building steels]. Dnipropetrovsk, 1990, 223 p. (in Russian).
6. Bolshakov V.I. *Uprochneniye stroitel'nykh staley* [Strengthening of building steels]. Dnipropetrovsk : Sich Publ., 1993, 332 p. (in Russian).
7. Bolshakov V.I. *Termomekhanicheskaya obrabotka konstruktsionnykh staley* [Thermomechanical treatment of structural steels]. Canada, Toronto : Basilian Press, 1998, 316 p. (in Russian).
8. Bolshakov V.I. *Uprochneniye stroitel'nykh staley povyshennoy i vysokoy prochnosti posle kontroliruyemoy prokatki* [Hardening of high and high strength building steels after controlled rolling]. Canada, Toronto : Basilian Press, 1998, 312 p. (in Russian).
9. Bolshakov V.I., Holovko A.I., Kryvchenko P.V., Nikiforov O.P., Shcherbak S.A., Bondarenko H.M., Zil'berman O.Yu. and Shimon M.I. *Napryamky i perspektivy vykorystannya vidkhodiv metalurhiynoyi, hirnychorudnoyi ta khimichnoyi promyslovosti v budivnytstvi* [Directions and prospects for the use of waste from the metallurgical, mining and chemical industries in construction]. Dnipropetrovsk : Gaudeamus, 2000, 140 p. (in Ukrainian).
10. Bolshakov V., Danylova O., Fantozzi G. and Esnouf C. *La structure et les proprietes de lacier bas carbone microallie apres le traitement thermomecanique*. Dnipropetrovsk : Gaudeamus, 2000, 206 p. (in France).
11. Bol'shakov V.I., Volchuk V.N. and Dubrov Yu.I. *Fraktaly v materialovedenii* [Fractals in materials]. Dnipropetrovsk : PSACEA, 2005, 253 p. (in Russian).
12. Bolshakov V.I., Andrianov I.V. and Danishevskyy V.V. *Asimptoticheskiye metody rascheta kompozitnykh materialov s uchetom vnutrenney struktury* [Asymptotic methods for calculating composite materials taking into account the internal structure]. Dnipropetrovsk : Porogi Publ., 2008, 196 p.
13. Bolshakov V.I. and Razumova O.V. *Ispol'zovaniye staley povyshennoy i vysokoy prochnosti v stal'nykh karkasakh mnogoetazhnykh i vysotnykh zdaniy* [Use of high and high strength steels in steel frames of multi-storey and high-rise buildings]. Dnipropetrovsk, 2008, 214 p. (in Russian).
14. Bolshakov V.I. and Kuksenko V.I. *Teoreticheskiye i tekhnologicheskkiye aspekty strukturnogo i substrukturnogo uprochneniya metalloprokata iz konstruktsionnykh mikrolegirovannykh staley* [Theoretical and technological aspects of structural and substructural hardening of metal rolling from structural microalloyed steels]. Dnipropetrovsk, 2008, 182 p. (in Russian).
15. Bolshakov V.I. *Strukturnaya teoriya uprochneniya konstruktivnykh staley i drugikh materialov* [Structural theory of hardening of structural steels and other materials]. Dnipropetrovsk : Svidler A. L. Publ., 2010, 484 p. (in Russian).
16. Bolshakov V.I. *Istoriya razvitiya termicheskogo uprochneniya prokata* [The history of the development of thermal hardening of rolled products]. Dnipropetrovsk : PSACEA, 2012, 388 p. (in Russian).
17. Bolshakov V.I. and Vaganov V.E. *Uglerodnyye nanostruktury v kompozitakh (struktuuroobrazovaniye i primeneniye)* [Carbon nanostructures in composites (structure formation and application)]. Dnipropetrovsk : Litograf Publ., 2015, 340 p. (in Russian).

18. Glushkova D.B. and Bolshakov V.I. *Povysheniye dolgovechnosti otvetstvennykh detaley stroitel'nykh mashin* [Improving the durability of critical parts of construction machines]. Kharkov : Tsifroprint, 2015, 344 p. (in Russian).
19. Dubrov Yu., Bolshakov V. and Volchuk V. *Puti identifikatsii periodicheskikh mnogokriterial'nykh tekhnologiy* [Road periodic identification of multi-criteria Technology]. Saarbrucken : Palmarium Academic Publishing, 2015, 236 p. (in Russian).
20. Bol'shakov V., Volchuk V. and Dubrov Yu. *Puti primeneniya teorii fraktalov* [Ways of applying the theory of fractals]. Saarbrucken : Palmarium Academic Publishing, 2016, 146 p. (in Russian).
21. Bolshakov V. and Dvorkin L. *Structure and Properties of Building Materials*. Switzerland : Trans Tech Publications Ltd, 2016, 211 p.
22. Bolshakov V., Volchuk V. and Dubrov Yu. *Fractals and properties of materials*. Saarbrucken : Lambert Academic Publishing, 2016, 140 p.
23. Bolshakov V.I., Kutsova V.Z. and Kotova T.V. *Nanomaterialy i nanotekhnolohiyi* [Nanomaterials and nanotechnologies]. Dnepropetrovsk : PSACEA, 2016, 220 p. (in Ukrainian).
24. Bolshakov V.I., Volchuk V.M. and Dubrov Yu.I. *Osnovy organizatsii fraktal'nogo modelirovaniya* [Fundamentals of fractal modeling]. Kyiv, Ukraine : PH "Akademperiodyka", National Academy of Sciences of Ukraine, 2017, 170 p. (in Russian).
25. Bolshakov V.I. *Materialovedeniye stroitel'nykh staley* [Materials science of building steels]. Dnipropetrovsk : PSACEA, 2017, 590 p. (in Russian).
26. *Volodymyr Ivanovych Bol'shakov : bibliohrafiya vchenykh* [Vladimir Ivanovich Bolshakov : bibliography of scientists]. Compiled by T. A. Shpakovskaya. Dnipro : Svydler A. L. Publ., 2018, 416 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції : 20.08.2020.

РОЗДІЛ 2. НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 666.9.017:[691.311+661.872*053.2-12]

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.147.682

МЕХАНІЗМ ГІДРАТАЦІЇ ТА ВЛАСТИВОСТІ ДИСПЕРСНО-АРМОВАНИХ РОЗЧИНІВ

ГРИШКО Г. М., канд. техн. наук, доц.

Кафедра цивільної інженерії, технології будівництва та захисту довкілля, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, вул. Сергія Єфремова, 25, 49600, Дніпро, Україна, e-mail: gryshko.anna0101@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7046-1177

Анотація. Постановка проблеми. Один із багатьох факторів, що впливають на механізм реакцій твердіння, – це величина твердої поверхні за взаємодії різних фаз. Зміна їх співвідношення впливає на морфологію кристалів, форму блоків та структуру каркасу. У теперішній час виготовлення конструкцій та виробу на основі мінеральних в'язучих речовин виготовляють здебільшого із застосуванням ПАР, але теоретичні питання їх впливу на морфологію та структуру каркаса і, відповідно, на властивості матеріалів, недостатньо вивчені. **Мета статті** – дослідити процес гідратації та властивості дисперсно-армованих розчинів. **Висновок.** Аналіз наведених результатів свідчить, що крім розмірних параметрів значний вплив на структуру мають властивості і вигляд дискретних волокон, а саме, поверхня, її активність і величина. Вплив цих факторів пов'язаний із процесами гідратації системи і формуванням контактного шару волокно – матриця. Активна поверхня не тільки збільшує тверду поверхню розділу, а й впливає на фізико-хімічні процеси тверднення. Зміна величини неактивної поверхні викликає збільшення або зменшення армувальної дії волокон. Основний недолік такої поверхні – низька міцність контактного шару, і передача навантаження волокно – матриця здебільшого потребує збільшення довжини дискретних волокон. У зв'язку із цим необхідно приділити увагу впливу виду поверхні на процеси гідратації систем на основі мінеральних в'язучих. Якщо розглядати гідратацію як фізико-хімічну взаємодію компонентів, стає зрозумілим, що наявність нерозчинних складових впливає безпосередньо на процес формування структури. Цей процес залежить від етапу перемішування, хімічних реакцій і умов твердіння. Перший етап характеризується розподілом складових в об'ємі та залежить від їх властивостей. Це здебільшого розміри, гранулометрія і поверхня.

Ключові слова: гідратація; дисперсно-армовані розчини; структура; поверхня розділу

МЕХАНИЗМ ГИДРАТАЦИИ И СВОЙСТВА ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ

ГРИШКО А. Н., канд. техн. наук, доц.

Кафедра гражданской инженерии, технологии строительства и защиты окружающей среды, Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, ул. Сергея Ефремова, 25, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (0562) 713-51-37, e-mail: gryshko.anna0101@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7046-1177

Аннотация. Постановка проблемы. Одним из многочисленных факторов, влияющих на механизм реакций твердения, является величина твердой поверхности при взаимодействии различных фаз. Изменение их соотношений влияет на морфологию кристаллов, форму блоков и структуру каркаса. В настоящее время в практическом изготовлении конструкций и изделий на основе минеральных вяжущих веществ применяются ПАВ, но теоретические вопросы их влияния на морфологию и структуру каркаса и, соответственно, на свойства материалов изучены недостаточно. **Цель статьи** – исследовать процесс гидратации и свойства дисперсно-армированных растворов. **Вывод.** Анализ приведенных результатов показывает, что кроме размерных параметров значительное влияние на структуру оказывают свойства и вид дискретных волокон, а именно, поверхность, ее активность и величина. Влияние этих факторов связано с процессами гидратации системы и формированием контактном слоя волокно – матрица. Активная поверхность не только увеличивает твердую поверхность раздела, но и влияет на физико-химические процессы твердения. Изменение величины неактивной поверхности приводит к увеличению или уменьшению армирующего действия волокон. Основным недостатком такой поверхности – низкая прочность контактном слоя, и передача нагрузки волокно – матрица в основном требует увеличения длины дискретных волокон. В связи с этим следует уделить внимание влиянию вида

поверхности на процессы гидратации систем на основе минеральных вяжущих. При рассмотрении гидратации как физико-химического взаимодействия компонентов становится понятно, что наличие нерастворимых составляющих оказывает влияние непосредственно на процесс формирования структуры. Данный процесс зависит от этапа перемешивания, химических реакций и условий твердения. Первый этап характеризуется распределением составляющих в объеме и зависит от их свойств. В основном это размеры, гранулометрия и поверхность.

Ключевые слова: гидратация; дисперсно-армированные растворы; структура; поверхность раздела

HYDRATION MECHANISM AND PROPERTIES OF DISPERSE-REINFORCED SOLUTIONS

HRYSKO H.M., *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

Department of Civil Engineering, Construction Technology and Environmental Protection, Dnipro State Agrarian-Economic University, 25, Serhii Efremov St., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: gryshko.anna0101@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7046-1177

Abstract. Problem statement. One of many factors impacting the mechanism of hardening reactions is the hard surface area at the interaction of different phases. Changing their ratios affects the morphology of crystals, shape of blocks, and scaffold structure. Today, surfactants are used for the production of structures and products based on mineral binders; however, theoretical issues related to their impact on the morphology and structure of the scaffold, and therefore on the properties of materials, have not been sufficiently studied. **The purpose of the article.** To study the hydration process and properties of disperse-reinforced solutions. **Conclusion.** The analysis of the provided results shows that besides the dimensional parameters, the structure is highly influenced by the properties and type of discrete fibers, particularly, the surface, surface activity, and surface area. The impact of these factors is associated with the system hydration processes and formation of a fiber-matrix contact layer. The active surface not only increases the solid interface, but also affects the physical and chemical hardening processes. Changing the value of the inactive surface either increases or reduces the reinforcement effect of fibers. The main disadvantage of such a surface is the low strength of the contact layer; besides, fiber-matrix load transfer basically requires an increase in the length of discrete fibers. Consequently, attention should be drawn to the impact of surface types on the hydration processes of systems based on mineral binders. If we consider hydration as a physicochemical interaction of components, it becomes clear that the presence of insoluble components directly impacts the structure formation process. This process depends on the mixing phase, chemical reactions, and hardening conditions. The first phase is characterized by the distribution of components throughout the volume and depends on their properties. These are mainly the dimensions, particle size distribution, and surface.

Keywords: hydration; disperse-reinforced solutions; structure; interface

Вступ. Один із численних факторів, що впливають на механізм реакцій твердіння, – це величина твердої поверхні за взаємодії різних фаз. Зміна їх співвідношень впливає на морфологію кристалів, форму блоків і структуру каркаса [1].

Значний вплив на процес гідратації також має зміна поверхні розділу твердої і рідкої фаз у процесі гідратації.

Сьогодні виготовлення конструкцій і виробів на основі мінеральних в'язучих речовин здійснюється із застосуванням поверхнево-активних речовин (ПАР), але теоретичні питання їх впливу на морфологію і структуру каркаса, і, відповідно, на властивості матеріалів, недостатньо вивчені [1].

Мета статті – дослідити процес гідратації та властивості дисперсно-армованих розчинів.

Аналіз літератури. Структура затверділої суміші – це результат процесів перемішування складових суміші і їх фізико-хімічних взаємодій. Одними з чинників, що впливають на процес перемішування і технологію укладання, бачаться реологічні властивості [2].

У працях [3; 4] зазначається, що на в'язкість системи значно впливає міжзерновий прошарок. Пластична деформація стає можливою лише завдяки зсувові рідкого середовища, тобто напруга зсуву τ , при якій деформація u буде пропорційною відносній відстані між

твердими частинками та рідкою фазою. Таким чином, параметр насичення розчину заповнювачем залежить від співвідношення обсягу твердої і рідкої фаз і визначає ступінь збільшення в'язкості розчину, яка є функцією змінних:

$$\eta_p = f(x, u, h) \quad (1)$$

де x – співвідношення рідкої та твердої фаз; u – швидкість потоку; h – товщина прошарку.

В'язкість суміші великою мірою залежить від гранулометричного складу і форми зерен заповнювача. Особливо це помітно у випадку введення компонентів, довжина яких у кілька разів перевищує їх ширину. До таких заповнювачів можна віднести дискретні волокна. Розвиток і вдосконалення технологічного процесу і виготовлення конструкцій неможливі без відомостей про реологічні властивості цих сумішей, оцінки впливу дискретного армування волокнами різних видів на реологічні властивості сумішей [5].

Дослідження реологічних властивостей опору зсувові у функції деформації зсуву $\tau = f(\varepsilon)$ проводилися за допомогою вібровіскозиметра ротаційного типу. Для запису деформації зсуву за заданої напруги використовували прилад Вейлера – Ребіндера модифікованої конструкції [6], а для визначення вібраційної в'язкості – щілинний вібраційний віскозиметр. Реологічні характеристики розраховувалися за формулами [4]:

$$\varepsilon = 3Q/2bh^2, \quad (2)$$

$$P = \Delta Ph/l, \quad (3)$$

$$\eta_v = \frac{2}{3} \Delta Ph^3 b / Ql, \quad (4)$$

де ε – градієнт швидкості, C^{-1} ; P – напруга зсуву Н/м; h , b , l – товщина, ширина, довжина щілини, см; ΔP – ізобарний тиск, $дн/см^2$; Q – витрата суспензії, $см^3/с$.

Результати дослідження. Результати досліджень, проведених у лабораторіях

ДВНЗ ПДАБА, ДВНЗ УДХТУ м. Дніпро із застосуванням композицій на основі різних мінеральних в'язучих (гіпсових, цементних, вапняних тощо) дали можливість визначити принципове призначення використання певних видів волокон і їх вплив на реологічні характеристики.

Суміші, армовані волокнами, поведуться як псевдоньютонівські рідини (рис. 1):

$$\eta = \frac{P}{\varepsilon} = const \quad (5)$$

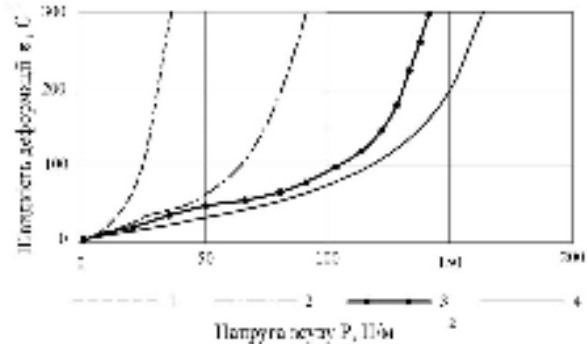


Рис. 1. Залежність швидкості деформації (ε) від напруги зсуву (P) у сумішах, армованих вискомодульними волокнами: 1 – 0 % волокон; 2 – 0,5 %; 3 – 1,5 %; 4 – 2 %.

Зменшення вібров'язкості супроводжується збільшенням кута нахилу віброграм над віссю P . Деформація напруги залежить також від виду і довжини волокон. Процентний вміст волокна впливає на пластичність (рис. 1) [7].

Дослідження свідчать, що за довжини волокон щонайбільше 1,5...2 діаметри заповнювача і низьких значеннях процентного вмісту система поводить як двофазна, тобто має мезоструктуру, відповідно до класифікації І. М. Грушка [8]. У разі збільшення довжини і процентного вмісту волокон структура розчину, армованого дисперсними волокнами, переходить до третьої підгрупи і стає вже більш подібною за реологічними властивостями до сумішей із крупним заповнювачем (рис. 1).

Дослідження сумішей, армованих дискретними волокнами, показали, що великий вплив на реологічні властивості мають діаметр волокон і відношення довжини волокон до їх діаметра l/d (рис. 2).

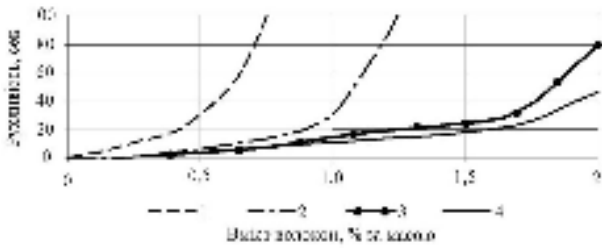


Рис. 2. Графіки залежності зміни рухливості суміші від довжини (l_0) і вмісту волокон: 1 – $l_0 = 20$ мм; 2 – $l_0 = 15$ мм; 3 – $l_0 = 10$ мм; 4 – $l_0 = 1 - 5$ мм

Аналіз рисунків 1 і 2 показав, що розміри, кількість і природа волокон істотно впливають на в'язкість суміші. Отже, існує певна залежність в'язкості від цих параметрів [9].

Для визначення довжини, процентного вмісту і впливу волокон на в'язкість суміші вводили волокна різної довжини, збільшуючи їх вміст (рис. 3).

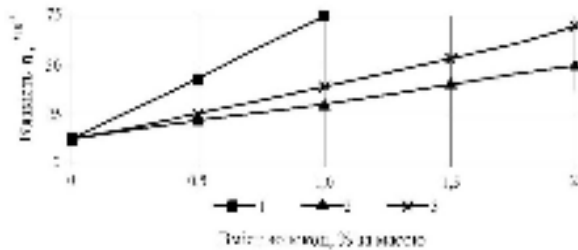


Рис. 3. Графіки залежності в'язкості сумішей (η) від вмісту і довжини волокон (l): 1 – $l = 52$ мм; 2 – $l = 26$ мм; 3 – $l = 3$ мм

Уведення високомодульних МКВ (мулітокремнеземистих волокон) різної довжини змінює в'язкість армованої суміші, до того ж, не лінійно, про що свідчить кут нахилу α (рис. 3).

Кут нахилу кривої (рис. 2, 3) залежності в'язкості суміші від кількості дисперсних волокон різко змінюється при досягненні їх критичного вмісту, який залежить також від їх довжини.

В'язкість розчинної суміші (рис. 2), армованої волокнами довжиною 20 мм, різко змінюється за їх вмісту 0,5 % масової частки. Зменшення довжини волокон дозволяє збільшити кількість армувального компонента, крива 2 (рис. 2). Перегин кривих настає за в'язкості 25...50 с. Це вказує, що існує залежність в'язкості розчинної суміші від співвідношення

довжини та діаметра дисперсних волокон і їх кількісного вмісту [9]:

$$\eta_a = \eta_p + \eta_p \cdot \mu \cdot \frac{l}{d}, \quad (6)$$

$$\eta_a = \eta_p \left(1 + \frac{\delta_M}{\delta_E} \cdot \frac{l}{d}\right), \quad (7)$$

де η_a – в'язкість армованого розчину, с; η_p – в'язкість розчину, с; 0...1; l – довжина волокон, мм; d – діаметр волокон, мм; μ – концентрація армувального компонента:

$$\mu = \frac{\delta_M}{\delta_E}, \quad (8)$$

де δ_M, δ_E – напруги, тобто відповідні межі міцності матриці та волокон, МПа.

Для визначення реологічних властивостей розчинів здебільшого застосовуються два параметри: рухливість і водоутримувальна здатність розчинної суміші. Рухливість розчинної суміші – характеризуючий параметр легкоукладальності розчину. Показником служить глибина занурення еталонного конуса в розчинну суміш за дії власної ваги. Цей показник найбільш простий та прийнятний і у виробничих умовах дозволяє застосовувати таку методику.

Дослідження показали, що глибина занурення конуса при введенні волокон, вміст яких є критичним, різко змінюється. Збільшення кількості волокон призводить до більш помітного зниження глибини занурення, яка також залежить від довжини волокон (рис. 4) [10].

Відношення l/d впливає на міцність контактної шару між волокном і матрицею [11]. У разі зменшення значення відношення l/d волокно стає більш жорстким, а за значення $l/d = 1$ – набуває форми, подібної до куба або кулі, що й стає причиною зниження в'язкості.

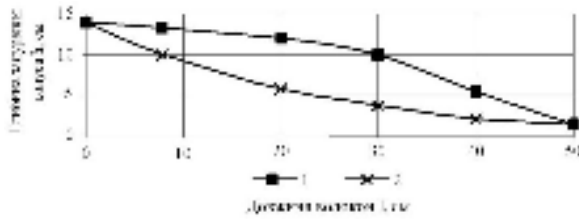


Рис. 4. Графіки залежності зміни глибини занурення конуса (h) від довжини (l) і кількісного вмісту волокон: 1 – 1%; 2 – 2%

Значну роль відіграють поверхнево-активні речовини. По-перше, їх застосування сприяє рівномірному введенню волокон. Деякі типи волокон неможливо навіть увести і рівномірно розподілити в обсязі. По-друге, знижує в'язкість і, відповідно, В/Т. В окремих випадках їх використовують для підвищення міцності адгезійного шару.

Ефективність волокон у композитах залежить від їх довжини та міцності контактного шару. Критична довжина волокон $L_{кр}$ відповідає стану напружень, за якого відбувається розрив замість висмикування.

Важливим фактором впливу на ефективність функціонування волокна постає його відносне подовження при розриві або модуль пружності. Ефективний спосіб підвищення міцності композиційного матеріалу – застосування волокон, модуль пружності й міцність яких значно вищі за відповідні показники зміцнювальної матриці [12], тобто $E_v/E_m > 1$, $R_b/R_m > 1$.

Для армування поризованих композицій можна використовувати волокна різного діаметра – від 1 до 100 мкм. Залежно від властивостей волокон, а саме еластичності, довжина волокон може становити від 1,1 до 300 мм. Спосіб розподілу волокон в об'ємі істотно впливає на фізико-механічні характеристики компонентів. Найбільш сприятливим фактором стає розташування волокон у тілі перегородок пор, що майже неможливо в разі армування волокнами з високим модулем пружності. Низькомодульні волокна здебільшого розташовуються в товщі перегородки за рахунок більш низької жорсткості.

У результаті дослідження закономірностей армування виробів із

пористих бетонів дисперсним волокном можна виділити позитивні й негативні сторони цього процесу [13]. До позитивних належать: за невеликих значень граничної напруги зсуву значно збільшується пластична в'язкість пінобетонної суміші, що викликає зменшення значень пластичності. Підвищення в'язкості суміші сприяє збільшенню тиску газу в порах, що може зумовити формування поліедричних пор із мінімальною товщиною міжпорових перегородок або їх ущільнення, тобто створюються передумови виникнення обмеженого стану при гідратації цементу.

Негативна сторона дисперсного армування поризованих композиційних матеріалів є: необхідність збільшення рідкої фази для зниження в'язкості та збільшення значень граничного напруження зсуву і пластичної в'язкості [14].

Синтетичні волокна мають низку переваг перед металевою арматурою: значно менша щільність волокон забезпечує збереження низької щільності, а гнучка структура не дозволяє матеріалу розтріскуватися, підвищуючи його міцність. Уведення таких волокон у поризовані суміші дозволяє в 2...2,5 рази збільшити міцність під час вигину, щонайбільше в 1,5 рази – міцність під час стиснення, в 7...9 разів – ударостійкість вихідних пористих композицій. Поліпшення порової структури матеріалу в результаті дисперсного армування сприяє зниженню водопоглинання і капілярного підсосу [15], що забезпечує поліпшення експлуатаційних характеристик виробів і конструкцій.

Фіброве армування майже повністю виключає появу і розвиток усадкових тріщин у процесі твердіння та подальшої експлуатації матеріалу [16].

Висновок. Аналіз наведених результатів свідчить про те, що, окрім розмірних параметрів, значний вплив на структуру мають властивості та вид дискретних волокон, а саме: поверхня, її активність і величина. Вплив цих факторів пов'язаний із процесами гідратації системи і формуванням контактного шару волокно – матриця. Активна поверхня не тільки

збільшує тверду поверхню розділу, а й впливає на фізико-хімічні процеси твердіння. Зміна величини неактивної поверхні викликає збільшення або зменшення армувальної дії волокон.

Основний недолік такої поверхні – низька міцність контактного шару, і передача навантаження волокно – матриця вимагає збільшення здебільшого довжини дискретних волокон.

Якщо розглядати гідратацію як фізико-хімічну взаємодію компонентів, стає зрозумілим, що наявність нерозчинних складових впливає безпосередньо на процес формування структури. Цей процес залежить від етапу перемішування, хімічних реакцій та умов тверднення.

Перший етап характеризується розподілом складових в об'ємі та залежить від їх властивостей. Це здебільшого розміри, гранулометрія і поверхня

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Толмачев С. Н., Величенко Е. А., Мисько Т. М. Исследование механизма структурообразования прессованных цементно-песчаных бетонов углеродными наночастицами. *Строительные материалы*. 2011. № 9. С. 61–63.
2. Фишер Х.-Б., Кривенко П. В., Саницкий М. А. Исследование процесса стабилизации свойств гипсовых вяжущих. *Строительные материалы и изделия*. 2013. № 1. С. 3–6.
3. Пунагин В. Н., Деревянко В. Н. Реологические свойства дисперсно-армированных растворов покрытий. *Вопросы химии и химической технологии*. 2001. № 2. С. 72–76.
4. Деревянко В. Н., Пунагин В. Н., Горидько Д. В., Пунагин В. В. Перспективы применения композиционных материалов в строительном производстве. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2004. № 3. С. 34–41.
5. Деревянко В. Н., Саламаха Л. В., Кушнир Е. Г., Щудро Е. С., Смоглий А. Г. Стойкость базальтового волокна в различных средах. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2010. № 2–3. С. 33–38.
6. Ничипоренко С. Н. Физико-химическая механика дисперсных структур в технологии строительной керамики : монография. Київ : Наукова думка, 1968. 147 с.
7. Кондратьева Н. В., Деревянко В. Н., Шибко М. И. К вопросу определения параметров армирующих волокон в композиционных материалах. *Вопросы химии и химической технологии*. 2004. № 3. С. 105–108.
8. Грушко И. М., Ильин А. Г., Рашевский С. Г. Прочность бетона на растяжение. Харьков : изд. ХГУ, 1973. 115 с.
9. Кондратьева Н. В., Шибко М. И., Скидан Л. В. Реологические свойства дисперсно-армированных смесей. *Новини науки Придніпров'я*. 2006. № 2. С. 34–38.
10. Деревянко В. Н., Скидан Л. В., Кондратьева Н. В. и др. Дисперсно-армированные бетоны. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2007. № 7. С. 13–16.
11. Деревянко В. Н., Саламаха Л. В., Потийко Л. А., Кушнир Е. Г., Евсеенко Н. П., Соколова Л. С., Щелокова Т. А. Композиционные материалы, армированные дискретными волокнами. *Строительство, материаловедение, машиностроение*. 2009. Вып. 48, ч. 2. С. 131–137.
12. Goldfein S. Fibrous reinforcement for Portland cement. *Modern Plastics*. 1965. № 8 (42). Pp. 156–160.
13. Edgington I., Hahnadt D. I. Steel fibre reinforced concrete. The effect on fibre orientation of compaction by vibration. *Materials et Construction*. 1972. Vol. 5, № 25. Pp. 41–44.
14. Скидан Л. В., Потийко Л. А., Салаха Али М. Н. Влияние дисперсного армирования на прочность матрицы. *Хімія і сучасні технології* : тези доповідей III Міжнар. наук.-техн. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених. Дніпропетровськ, 2007. С. 230.
15. Волошин В. Ф., Деревянко В. Н., Шаповалова О. В., Кондратьева Н. В. Повышение стойкости технической пены. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2003. № 6. С. 14–19.
16. Деревянко В. Н., Деревянко В. Н., Кондратьева Н. В., Клименко Р. В. Химические полимерные волокна для армирования композиционных материалов. *Строительство, материаловедение, машиностроение*. 2004. Вып. 27. С. 185–191.

REFERENCES

1. Tolmachov S.M., Velichenko O.A. and Misko T.M. *Issledovaniye mekhanizma strukturoobrazovaniya pressovannykh tsementno-peschanykh betonov uglerodnymi nanochastitsami* [Study of Structure Formation

Mechanisms of Sand and Cement Concretes Pressed With the Use of Nanoparticles]. *Stroitelnyie materialy* [Construction materials]. 2011, no. 9, pp. 61–63. (in Russian).

2. Fischer H.-B., Kryvenko P.V. and Sanytskyi M.A. *Issledovaniye protsessa stabilizatsyi svoistv gipsovykh viazhushchikh* [Study of the Process of Stabilization of Properties of Gypsum Binders]. *Stroitelnyie materialy i izdeliya* [Building Materials and Products]. 2013, no. 1, pp. 3–6. (in Ukrainian).

3. Punahin V.M. and Derevianko V.M. *Reologhicheskkiye svoistva dispersno-armirovannykh rastvorov pokrytiy* [Rheological Properties of Disperse Reinforced Mortars for Coatings]. *Voprosy khimii i khimicheskoy tekhnologii* [Issues of Chemistry and Chemical Technology]. 2001, no. 2, pp. 72–76. (in Ukrainian).

4. Derevianko V.M., Punahin V.M., Goridko D.V. and Punahin V.V. *Perspektivy primeneniya kompozitsyonnykh materialov v stroitelnom proizvodstve* [Prospects of Using Composite Materials in the Construction Industry]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2004, no. 3, pp. 34–41. (in Ukrainian).

5. Derevianko V.M., Salamaha L.V., Kushnir Ye.H., Shchudro Ye.S. and Smohlii A.H. *Stoikost bazaltovogo volokna v razlichnykh sredah* [Resistance/Stability of Basalt Fiber in Different Media]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2010, no. 2–3, pp. 33–38. (in Ukrainian).

6. Nichiporenko S.N. *Fiziko-khimicheskaya mekhanika dispersnykh struktur v tekhnologii stroitelnoy keramiki* [Physical-Chemical Mechanics of Disperse Structures in Technology of Building Ceramics]: monograf. Kyiv : Naukova Dumka Publ., 1968, 147 p. (in Ukrainian).

7. Kondratieva N.V., Derevianko V.M. and Shybko M.I. *K voprosu opredeleniya parametrov armiruyushchikh volokon v kompozitsyonnykh materialakh* [On the Issue of Estimating the Properties of Reinforcement Fibers in Composite Materials]. *Voprosy khimii i khimicheskoy tekhnologii* [Issues of Chemistry and Chemical Technology]. 2004, no. 3, pp. 105–108. (in Ukrainian).

8. Grushko I.M., Ilyin A.G. and Rashevskiy S.G. *Prochnost betona na rastiasheniye* [Tensile Strength of Concrete]. Harkov : HGU Publ., 1973, 115 p. (in Ukrainian).

9. Kondratieva N.V., Shybko M.I. and Skidan L.V. *Reologhicheskkiye svoistva dispersno-armirovannykh rastvorov pokrytiy* [Rheological Properties of Disperse Reinforced Mixtures]. *Novyny nauky Prydniprovya* [News of Science of Prydniprovya]. 2006, no. 2, pp. 34–38. (in Ukrainian).

10. Derevianko V.M., Skydan L.V., Kondratieva N.V. and oth. *Dispersno-armirovannyye betony* [Disperse Reinforced Concretes]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2007, no. 7, pp. 13–16. (in Ukrainian).

11. Derevianko V.M., Salamaha L.V., Potiiko L.O., Kushnir Ye.H., Yevseienko N.P., Sokolova L.S. and Shcholokova T.A. *Kompozitsyonnyie materialy, armirovannyye diskretnymi voloknami* [Discrete Fiber Reinforced Composite Materials]. *Stroitelstvo, materialovedeniye, mashynostroyeniye* [Construction, Materials Science, Machine Engineering]. 2009, iss. 48, p. 2, pp. 131–137. (in Ukrainian).

12. Goldfein S. Fibrous Reinforcement for Portland Cement. *Modern Plastics*. 1965, no. 8 (42), pp. 156–160.

13. Edgington I. and Hahnhaht D.I. Steel Fiber Reinforced Concrete. The Effect on Fiber Orientation of Compaction by Vibration. *Materiaux et Construction*. 1972, vol. 5, no. 25, pp. 41–44. (in Germany).

14. Skydan L.V., Potiiko L.O. and Salah Ali M.N. *Vliyanie dispersnogo armirovaniya na prochnost matritsy* [The Impact of Disperse Reinforcement on the Strength of Matrix]. *Khimiia i suchasni tekhnolohiii : tezy dopovidei III Mizhnar. nauk.-tekh. konf. studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh* [Chemistry and Modern Technology : mater. III Intern. sc.-tech. conf. of students, postgraduate students and young scientists]. Dnipropetrovsk, 2007, p. 230. (in Ukrainian).

15. Voloshyn V.F., Derevianko V.M., Shapovalova O.V. and Kondratieva N.V. *Povysheniye stoykosti tekhnicheskoy peny* [Improving Industrial Foam Stability]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2003, no. 6, pp. 14–19. (in Ukrainian).

16. Derevianko V.M., Derevianko V.M., Kondratieva N.V. and Klimenko R.V. *Khimicheskyye polimernyye volokna dlia armirovaniya kompozitsyonnykh materialov* [Man-Made Polymer Fibers for the Reinforcement of Composite Materials]. *Stroitelstvo, materialovedeniye, mashynostroyeniye* [Construction, Materials Science, Machine Engineering]. 2004. iss. 27, pp. 185–191. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 27.08.2020.

УДК 728.03

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.154.683

НАСКРІЗНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОНІНГОВО-ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТНО-ПРОСТОРОВИХ СЕРЕДОВИЩНИХ СИСТЕМ У СТРУКТУРІ ЗУПИНОЧНИХ ПРОСТОРІВ

КУЛІЧЕНКО Н. В., *ст. виклад.*

Кафедра основ архітектури, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (050) 362-07-02, e-mail: n.kulichenko@ukr.net, ORCID: 0000-0002-2080-6488

Анотація. Постановка проблеми. Розглядаються ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи у структурі зупиночно-територіальних просторів міст та поселень різного рівня ієрархії. **Мета статті** – визначення наскрізної класифікації ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем із позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів, які мають дев'ятизонну ієрархічну структуру. **Висновок.** Гармонізація простору на основі розгляду та гармонізації ландшафтних та зонінгово-ландшафтних об'єктно-просторових середовищних систем та їх підсистем у структурі зупиночно-територіальних просторів сприяє гармонізації середовища життєдіяльності населення демоекосистем.

Ключові слова: зупинка; ландшафтне середовище; зонінгово-ландшафтне середовище; демоекосистема; ландшафтна система; зупиночно-ландшафтна система; зонінгово-ландшафтна система; зупинковий простір; зупиночний простір; класифікація

СКВОЗНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОНИНГОВО-ЛАНДШАФТНЫХ ОБЪЕКТНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СРЕДОВЫХ СИСТЕМ В СТРУКТУРЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ

КУЛИЧЕНКО Н. В., *ст. препод.*

Кафедра основ архитектуры, Государственное высшее учебное заведение «Приднiproвская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днипро, Украина, тел. +38 (050) 362-07-02, e-mail: n.kulichenko@ukr.net, ORCID: 0000-0002-2080-6488

Аннотация. Постановка проблемы. Рассматриваются ландшафтные и зонингово-ландшафтные системы в структуре остановочно-территориальных пространств городов и поселений разного уровня иерархии. **Цель статьи** – определение сквозной классификации ландшафтных и зонингово-ландшафтных систем с позиций иерархического проявления составляющих элементов остановочно-территориальных пространств, которые имеют девятизонную иерархическую структуру. **Вывод.** Гармонизация пространства на основе рассмотрения и гармонизации ландшафтных и зонингово-ландшафтных объектно-пространственных средовых систем и их подсистем в структуре остановочно-территориальных пространств способствует гармонизации среды жизнедеятельности населения.

Ключевые слова: остановка; ландшафтная среда; зонингово-ландшафтная среда; демоекосистема; ландшафтная система; остановочно-ландшафтная система; зонингово-ландшафтная система; остановочное пространство; классификация

THROUGH-CLASSIFICATION OF ZONING-LANDSCAPE OBJECT-SPATIAL ENVIRONMENTAL SYSTEMS IN THE STRUCTURE OF STOPPING SPACES

KULICHENKO N.V., *Assist. Prof.*

Department of Architecture, State Higher Education Institution "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (050) 362-07-02, e-mail: n.kulichenko@ukr.net, ORCID: 0000-0002-2080-6488

Problem statement. Landscape and zoning-landscape systems in the structure of stop-territorial spaces of cities and settlements of different levels of hierarchy are considered. **Purpose of the article** is to define the through classification of these landscapes, stop-landscape and zoning-landscape systems. These systems are considered from the standpoint of the hierarchical manifestation of the constituent elements of the stop-territorial spaces. In the general case, each landscape, stop-landscape and zoning-landscape system takes into account the peculiarities of perception and disclosure of stop-territorial spaces. The stop-landscape system is generalized in the case of zoning-landscape object-spatial environmental ZLOSE-system. The latter, in turn, is a subsystem of the universal ZLOSUE-system. In the ZLOSE-system, at least one more parameter (for example, light-color or sound) of the universal space of sensations of the "average" person is added to the consideration of landscape, stop-landscape and zoning-landscape parameters. According to the generalized 9-zone distribution of "stop space", 9 generalized types of landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems of "stop space" are formed accordingly. These are the following ZLOSE-systems: I) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems of the "ultra-zone"; II) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems of "core"; III) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems of "stop space"; IV) landscape, stop-landscape, "landscape" and zoning-landscape systems of "near-stop space"; V) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems "around-stop space"; VI) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems "landscape systems zones"; VII) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems of the "red zone"; and IX) landscape, stop-landscape and zoning-landscape systems of the "infra-zone". **Conclusion.** The harmonization of space on the basis of consideration and harmonization of light-colored object-spatial environmental systems and their subsystems in the structure of stop-territorial spaces contributes to the harmonization of the living environment of the population of demo-ecosystems. In turn, this harmonization contributes to improving the quality of life of the population (in particular, users of the stop and the entire stop-territorial space).

Keywords: *stop; landscape environment; zoning-landscape environment; system, demo-ecosystem; landscape system; stop-landscape system; zoning-landscape system; stop space; classification*

Постановка проблеми. Розглядаються ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи у структурі зупиночно-територіальних просторів міст та поселень різного рівня ієрархії.

Мета дослідження – визначення наскрізної класифікації цих ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем із позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів, які мають дев'ятизонну ієрархічну структуру.

Характер прояву «ландшафтноі складової» у структурі зупиночно-територіальних просторів визначається як багатоаспектністю, «багаторізнобарвністю», так і різноманітно-градієнтною багато-різноплановістю – починаючи від «рельєфної складової» (що напряму впливає, наприклад, не тільки на характер водозбору та водовідведення, а й на характер перерозподілу пішоходно-транспортних потоків) і закінчуючи так званою «зеленою складовою», в рамках якої формується «зелений» градієнт розвитку зупиночно-територіального простору.

У рамках останнього градієнта, наприклад, важливим стає питання вивчення та коригування так званого «зеленого захарашення» (мається на увазі «зелене захарашення» гілками дерев плям світлофорів чи «плям дорожніх знаків» тощо) зупиночно-територіального простору, де відбувається неодноразовий перетин пішохідних та транспортних потоків [1; 4–6, 10–13; 18–19]. А це вже напряму пов'язано з питаннями безпеки життєдіяльності населення демоекосистем будь-якого рівня ієрархії, починаючи від найвищого (багатомільйонні міста) і закінчуючи найнижчим – на рівні невеличкого селища чи поселення [1–3; 15–16; 18–19].

Ось чому питання систематизації та класифікації таких систем у структурі зупиночно-територіальних просторів особливо актуальне і не підлягає сумніву, оскільки кожна систематизація і класифікація будь-якого роду та виду систем, безперечно, відкриває системні та комбінаторно-системні багатопланові та багатоаспектні шляхи щодо оптимального використання цих систем, – зокрема,

ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем зазначених зупиночно-територіальних просторів будь-якого рівня ієрархії та супідрядного підпорядкування.

Наукова новизна отриманих результатів полягає, перш за все, у системному (зокрема, демоекосистемному) підході до розгляду, визначення, систематизації та класифікації ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем у структурі зупиночно-територіальних просторів демоекосистем.

У роботі детально показано, що існує не менше як 64 (8×8) основних «узагальнених» варіантів прояву ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних ЗПТ-систем (а з урахуванням «інфразони» – як мінімум, не менше 72 основних ієрархічно-супідрядних класифікаційних елементів). Суттєвий той факт, що на основі отриманих результатів можлива ще й подальша деталізація, конкретизація чи узагальнення (на наступних, нижчих – чи, навпаки, вищих рівнях) щодо розширеної та уточненої класифікації, систематизації та деталізації зазначених ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем зупиночно-територіального простору та їхніх відповідних зупиночно-територіальних структурних ЗПТ-«одиниць».

Виклад основного матеріалу. У загальному випадку кожна зупиночно-ландшафтна система, враховуючи особливості сприйняття та розкриття зупиночно-територіальних просторів (та відповідних структурних зупиночно-територіальних одиниць), ієрархічно-систематизовано узагальнюється на випадок зонінгово-ландшафтної об'єктно-просторової середовищної системи (ЗЛОПС-системи; zoning-landscape object-spatial environmental ZLOSE-system), – яка, у свою чергу, являє собою підсистему універсальної ЗЛОПУС-системи (universal ZLOSUE-system), коли до розгляду параметрів зонінгового, ландшафтного, зонінгово-ландшафтного та зупиночно-ландшафтного структурування додається ще

хоча б один «суттєво впливовий» параметр (наприклад, світлоколірний та/чи звуковий, тепловий тощо) універсального простору відчуттів «середньостатистичної» людини.

Загальний характер наскрізної класифікації ландшафтних (позначено літерою «Л») та зупинково-ландшафтних («ЗЛ») систем у структурі зупинково-територіального простору демоекосистем наведено у наскрізній таблиці (табл. 1), побудованій за ієрархічним принципом (від «нижчого» – до «найвищого» рівнів) і узагальнюється на будь-який N-й рівень розглянутої «вертикальної» чи відповідної «горизонтальної» ієрархії, що діє в рамках ієрархічно супідрядних ЗПТ-просторів узагальненого типу демоекосистем.

Зазначимо, і це вже підкреслювалось в інших авторських роботах, що треба відрізнити поняття «зупиночний простір» та «зупинковий простір». Прикметник «зупинковий» утворено від слова «зупинка», а прикметник «зупиночний» утворено від слова «зупинятись». Під «зупинковим простором» розуміється умовний простір описаного півкола, у якому розміщена зупинка як мала архітектурна форма, а під «зупиночним» розуміється простір, що оточує «зупинковий простір» (простір, де «зупиняються») і є територією-постачальником потенційних користувачів зупинки.

«Зупиночний простір» складається у загальному випадку із декількох зон, які перелічуються нижче, і значно більший за розмірами «зупинкового простору». Так, до «зупиночного простору» належать дев'ять зон (які детально розглядаються в іншій статті): 1) «ультразона», 2) «ядро» (ЗПТ-«ядро»), 3) «зупинковий простір», 4) «призупинковий простір», 5) «білязупинковий простір», 6) «навколозупинковий простір», 7) «буферна зона», 8) «червона зона», та 9) «інфразона». А до «зупинкового простору» (простір зупинки) належать перші три пункти. Стисло кажучи, «зупинковий простір» входить до складу «зупиночного простору».

Отже, згідно із зазначеним вище узагальненим дев'ятизонним розподілом

«зупиночного простору», відповідно формується й дев'ять узагальнених типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «зупиночного простору»: I) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «ультразони»; II) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «ядра» (ЗПТ-«ядра»); III) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «зупинкового простору»; IV) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «призупин-

кового простору»; V) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «білязупинкового простору»; VI) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «навколо-зупинкового простору»; VII) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «буферної зони»; VIII) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «червоної зони»; IX) ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи «інфразони».

Таблиця 1

Загальний характер наскрізної класифікації ландшафтних та зупиночно-ландшафтних систем у структурі зупиночно-територіального простору демоекосистем

№	Ландшафтні та зонінгово-ландшафтні системи у структурі зупиночно-територіального простору демоекосистем	Об'єкт у структурі зупиночно-територіального простору
1	Л-1-р, Л-1-р (d), ЗЛ-1-р, ЗЛ-1-р (d), ЗЛОПС-1-р, ЗЛОПС-1-р(d), ЗЛОПУС-1-р, ЗЛОПУС-1-р(d),	Зупиночно-територіальна транспортна мережа Зупиночно-територіальна дорожньо-мережева одиниця
2	Л-2, Л-2(d), ЗЛ-2, ЗЛ-2(d), ЗЛОПС-2, ЗЛОПС-2(d), ЗЛОПУС-2, ЗЛОПУС-2(d)	Зупинка як умовний простір
3	Л-3, Л-3(d), ЗЛ-3, ЗЛ-3(d), ЗЛОПС-3, ЗЛОПС-3(d), ЗЛОПУС-3, ЗЛОПУС-3(d)	Зупинка як мала архітектурна форма
4	Л-4, Л-4(d), ЗЛ-4, ЗЛ-4(d), ЗЛОПС-4, ЗЛОПС-4(d), ЗЛОПУС-4, ЗЛОПУС-4(d)	Зупинка як зупиночно-транспортний вузол
5	Л-5, Л-5(d), ЗЛ-5, ЗЛ-5(d), ЗЛОПС-5, ЗЛОПС-5(d), ЗЛОПУС-5, ЗЛОПУС-5(d)	Зупинковий простір Зупинково-призупинковий простір
6	Л-6, Л-6(d), ЗЛ-6, ЗЛ-6(d), ЗЛОПС-6, ЗЛОПС-6(d), ЗЛОПУС-6, ЗЛОПУС-6(d)	Зупиночний простір Зупиночно-призупиночний простір
7	Л-7, Л-7(d), ЗЛ-7, ЗЛ-7(d), ЗЛОПС-7, ЗЛОПС-7(d), ЗЛОПУС-7, ЗЛОПУС-7(d)	Зупиночно-територіальний простір ієрархічної структурної одиниці поселення (міста, селища, тощо)
N	Л-N, Л-N(d), ЗЛ-N, ЗЛ-N(d), ЗЛОПС-N, ЗЛОПС-N(d), ЗЛОПУС-N, ЗЛОПУС-N(d)	Зупиночно-територіальний простір ієрархічної структурної одиниці N-го рівня ієрархії демоекосистеми

I. Зокрема, до ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «ультразони» належать: а) Л(d)-система «ультразони» або розширено Л-N(d)-система «ультразони» зупиночно-територіального простору (ЗПТ), чи Л-N-р(d)-система «ультразони» ЗПТ, де $p = 1,2,3...g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна

ландшафтна (N-p-g-d)-система «ультразони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультразони»; б) Л-система «ультразони» чи розширено Л-N-система «ультразони» ЗПТ, або Л-N-р-система «ультразони» ($p = 1,2,3...g$) – локальна ландшафтна (N-p-g)-система

«ультразони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультразони»; в) ЗЛ(d)-система «ультразони» або ЗЛ-N(d)-система «ультразони» ЗТП, чи ЗЛ-N-p(d)-система «ультразони», де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнена або узагальнено-локальна зупиночно-ландшафтна (N-p-g-d)-система «ультразони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультразони»; г) ЗЛ-система «ультразони» або ЗЛ-N-система «ультразони» зупиночно-територіального простору, чи ЗЛ-N-p-система «ультразони» ЗТП ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна зупиночно-ландшафтна (N-p-g)-система «ультразони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультразони» N-го рівня ієрархії; д) ЗЛОПС(d)-система «ультразони» або ЗЛОПС-N(d)-система «ультразони» ЗТП, чи ЗЛОПС-N-p(d)-система «ультразони» зупиночно-територіального простору, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП, яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультразони» N-го рівня ієрархії; е) ЗЛОПС-система або ЗЛОПС-N-система зупиночно-територіального простору «ультразони», чи ЗЛОПС-N-p-система «ультразони» ЗТП ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова середовищна (N-p-g)-система, яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультразони» N-го рівня ієрархії; ж) ЗЛОПУС(d)-система або ЗЛОПУС-N(d)-система зупиночно-територіального простору «ультразони» чи ЗЛОПУС-N-p(d)-система «ультразони», де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова універсально-середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП, яка розглядається у

структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультразони» N-го рівня ієрархії; причому, термін «універсальна» означає, що до складу ЗЛОПС-системи «ультразони» входить ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища «ультразони» простору відчуттів людини, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору «ультразони», теплові та/чи звукові параметри тощо; з) ЗЛОПУС-система або ЗЛОПУС-N-система зупиночно-територіального простору «ультразони» чи ЗЛОПУС-N-p-система ЗТП «ультразони» ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова універсально-середовищна (N-p-g)-система ЗТП «ультразони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони» N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу ЗЛОПС-системи «ультразони» входить ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища «ультразони» простору відчуттів людини, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захарашення» складових елементів даної «ультразони», звукові параметри тощо.

Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо як мінімум вісім основних узагальнених типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «ультразони» зупиночно-територіального простору.

II. У свою чергу, до ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем так званого ЗПТ-«ядра» належать: а) Л(d)-система «ядра» або розширено Л-N(d)-система «ядра» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи Л-N-p(d)-система «ядра» ЗТП, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна ландшафтна (N-p-g-d)-система «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» ЗТП;

б) Л-система «ядра» чи розширено Л-*N*-система «ядра» ЗПТ, або Л-*N*-*p*-система «ядра» ЗПТ ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна ландшафтна (*N*-*p*-*g*)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми *d* «ядра» ЗПТ; в) ЗЛ(*d*)-система «ядра» ЗПТ або ЗЛ-*N*(*d*)-система «ядра» ЗПТ, чи ЗЛ-*N*-*p*(*d*)-система «ядра», де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнена або узагальнено-локальна зонінгово-ландшафтна (*N*-*p*-*g*-*d*)-система «ядра», що розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми *d* «ядра» ЗПТ; г) ЗЛ-система «ядра» або ЗЛ-*N*-система «ядра» зупиночно-територіального простору, чи ЗЛ-*N*-*p*-система «ядра» ЗПТ ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна зупиночно-ландшафтна (*N*-*p*-*g*)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми *d* «ядра» *N*-го рівня ієрархії; д) ЗЛОПС(*d*)-система «ядра» або ЗЛОПС-*N*(*d*)-система «ядра» ЗПТ, чи ЗЛОПС-*N*-*p*(*d*)-система «ядра» зупиночно-територіального простору, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова середовищна (*N*-*p*-*g*-*d*)-система ЗПТ «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми *d* «ядра» *N*-го рівня ієрархії; е) ЗЛОПС-система «ядра» або ЗЛОПС-*N*-система зупиночно-територіального простору «ядра», чи ЗЛОПС-*N*-*p*-система «ядра» ЗПТ ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова середовищна (*N*-*p*-*g*)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми *d* «ядра» *N*-го рівня ієрархії; ж) ЗЛОПУС(*d*)-система «ядра» або ЗЛОПУС-*N*(*d*)-система зупиночно-територіального простору «ядра», чи ЗЛОПУС-*N*-*p*(*d*)-система «ядра», де $p = 1,2,3\dots g$ – узагальнена чи узагальнено-локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-

просторова універсально-середовищна (*N*-*p*-*g*-*d*)-система ЗПТ «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми *d* «ядра» *N*-го рівня ієрархії; термін «універсальна» тут також означає, що до складу ЗЛОПС-системи «ядра» входить ще хоча б один із параметрів універсального середовища ЗПТ-«ядра» простору відчуттів людини, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захарашення» структури та елементів «ядра» тощо; з) ЗЛОПУС-система «ядра» або ЗЛОПУС-*N*-система «ядра» зупиночно-територіального простору, чи ЗЛОПУС-*N*-*p*-система ЗПТ «ядра» ($p = 1,2,3\dots g$) – локальна зонінгово-ландшафтна об'єктно-просторова універсально-середовищна (*N*-*p*-*g*)-система ЗПТ «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми *d* «ядра» *N*-го рівня ієрархії; термін «універсальна» і тут означає, що до складу ЗЛОПС-системи «ядра» входить ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища ЗПТ-«ядра» простору відчуттів користувачів зупинки, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри ступеня «світлоколірного захарашення» складових елементів «ядра» ЗПТ (можливі й комбінації – наприклад, звуковий і світловий параметри; чи звуковий та/або тепловий параметр простору «ядра» тощо). Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо як мінімум, вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем ЗПТ-«ядра» зупиночно-територіального простору.

III–IV. Аналогічно до попереднього, до ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «зупинкового» та «призупинкового» просторів належать: а) Л(*d*)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів – або розширено Л-*N*(*d*)-системи

«зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи Л-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні ландшафтні (N-p-g-d)-системи, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; б) Л-системи чи розширено Л-N-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або Л-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні ландшафтні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; в) ЗЛ(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або ЗЛ-N(d)-системи, чи ЗЛ-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені або узагальнено-локальні зупинково-ландшафтні (N-p-g-d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; г) зупиночно-ландшафтні ЗЛ-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ЗЛ-N-системи, чи ЗЛ-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ЗТП ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зупиночно-ландшафтні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; д) ЗЛОПС(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ЗЛОПС-N(d)-системи ЗТП, чи ЗЛОПС-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-

локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядаються в структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; е) ЗЛОПС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ЗЛОПС-N-системи, чи ЗЛОПС-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зонінгово-ландшафтні об'єктні просторово-середовищні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; ж) ЗЛОПУС(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ЗЛОПУС-N(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи ЗЛОПС-N-p(d)-системи, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи чи супідрядні підсистеми «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядаються в структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» тут також означає, що до складу ЗЛОПС-систем «зупинкового» та «призупинкового» просторів входить ще хоча б один із параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захарашення», чи звукові та/або теплові параметри тощо; з) ЗЛОПУС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ЗЛОПУС-N-системи, чи ЗЛОПС-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові

універсально-середовищні (N-p-g)-системи чи підсистеми, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури узагальнених демоекосистем «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» тут також однозначно означає, що до складу ЗЛОПС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів входить ще хоча б один із параметрів універсального середовища «зупинкового» та «призупинкового» просторів, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, чи звукові та/або теплові ЗПТ-параметри, тощо.

Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі комбіновані варіанти, то остаточно маємо як мінімум вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «зупинкового простору» та, відповідно, як мінімум вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «призупинкового простору» (а разом, в рамках об'єданого розгляду «зупинкового» та «призупинкового» ЗПТ-просторів, – маємо як мінімум 16 основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та відповідних зонінгово-ландшафтних систем цього «зупинкового» та «призупинкового» ЗПТ-градієнта).

V–VI. Відповідно до попереднього, до ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів належать:

а) Л(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів – або розширено Л-N(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, чи Л-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні ландшафтні (N-p-g-d)-системи, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового простору» та «навколозупинкового простору»;

б) Л-системи чи розширено Л-N-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, або Л-N-p-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні ландшафтні (N-p-g)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів; в) ЗЛ(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, або ЗЛ-N(d)-системи, чи ЗЛ-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені або узагальнено-локальні зупиночно-ландшафтні (N-p-g-d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках ієрархічних демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» градієнтів; г) зупиночно-ландшафтні ЗЛ-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів або ЗЛ-N-системи, чи ЗЛ-N-p-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зупиночно-ландшафтні (N-p-g)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; д) ЗЛОПС(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів або ЗЛОПС-N(d)-системи ЗПТ, чи ЗЛОПС-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках

демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; є) ЗЛОПС-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів або ЗЛОПС- N -системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, чи ЗЛОПС- N -р-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зонінгово-ландшафтні об'єктні просторово-середовищні (N - p - g)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; ж) ЗЛОПУС(d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів або ЗЛОПУС- N (d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, чи ЗЛОПУС- N - p (d)-системи, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N - p - g - d)-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; тут термін «універсальна» також означає, що до складу ЗЛОПС-систем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів входить хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, – наприклад параметри відчуття світла та кольору чи звукові та/або теплові параметри, чи їх комбінація тощо; з) ЗЛОПУС-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів або ЗЛОПУС- N -системи, чи ЗЛОПУС- N - p -системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N - p - g)-системи, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу

«населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ЗЛОПС-системи «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів входить ще хоча б один із багатьох можливих параметрів універсального середовища «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору чи звукові тощо.

Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо як мінімум вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «білязупинкового простору» – та, відповідно, як мінімум вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «навколозупинкового простору» (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів, – маємо як мінімум 16 основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем цього градієнта «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів).

VII–VIII. І нарешті, до ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «буферної» та «червоної» ЗПТ-зон, аналогічно до попереднього, належать: а) Л(d)-системи «буферної» та «червоної» зон ландшафтного ЗПТ-простору – або розширено Л- N (d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи Л- N - p (d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні ландшафтні (N - p - g - d)-системи, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон; б) Л-системи чи розширено Л- N -системи «буферної» та «червоної» зон, або Л- N - p -системи «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні ландшафтні (N - p - g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядаються «самі по

собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору; в) ЗЛ(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, або ЗЛ-N(d)-системи, чи ЗЛ-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені або узагальнено-локальні зупиночно-ландшафтні (N-p-g-d)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору; г) зупиночно-ландшафтні ЗЛ-системи «буферної» та «червоної» зон або ЗЛ-N-системи, чи ЗЛ-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон ЗТП ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зупиночно-ландшафтні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; д) ЗЛОПС(d)-системи «буферної» та «червоної» зон або ЗЛОПС-N(d)-системи ЗТП, чи ЗЛОПС-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; е) ЗЛОПС-системи «буферної» та «червоної» зон або ЗЛОПС-N-системи «буферної» та «червоної» зон, чи ЗЛОПС-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зонінгово-ландшафтні об'єктні просторово-середовищні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; ж) ЗЛОПУС(d)-системи «буферної» та «червоної» зон або ЗЛОПУС-N(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи ЗЛОПУС-

N-p(d)-системи, де $p = 1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядаються у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ЗЛОПС-систем «буферної» та «червоної» зон зазначених просторів входить ще хоча б один із можливих «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захарашення», теплові та/чи звукові параметри тощо; з) ЗЛОПУС-системи «буферної» та «червоної» зон або ЗЛОПУС-N-системи, чи ЗЛОПУС-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон ($p = 1,2,3\dots g$) – локальні зонінгово-ландшафтні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g)-системи, які розглядаються «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон ЗТП N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ЗЛОПС-систем «буферної» та «червоної» зон зазначених просторів входить ще хоча б один із багатьох можливих параметрів універсального середовища «буферної» та «червоної» ЗПТ-зон, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захарашення» «світлоколірного злиття об'єкта з фоном», теплові та/чи звукові параметри тощо.

Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо як мінімум вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «буферної зони» – та, відповідно, як мінімум вісім основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «червоної зони» зупиночно-територіального простору (а разом, в рамках об'єднаного розгляду

«буферної» та «червоної» зон, – маємо, як мінімум, 16 основних типів ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем цього градієнта розгляду «буферної» та «червоної» ЗПТ-зон).

IX. Оскільки «інфразона» ЗПТ-«одиниці» належить до зовнішнього навколишнього середовища (відносно структури розглянутого умовно відокремленого «зупиночного простору»), відповідні ландшафтні, зупиночно-ландшафтні та зонінгово-ландшафтні ЗПТ-системи цього «інфравивня» ураховуються в іншій, сусідній зупиночно-територіальній одиниці. А тому – у даній, розглянутій тут, зупиночно-територіальній одиниці – на рівні «зупиночного простору», – остаточно маємо як мінімум 64 (8×8) основні варіанти прояву ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних ЗПТ-систем визначених рівнів ієрархії.

Можлива ще й подальша деталізація, конкретизація чи узагальнення (на наступних, нижчих – чи, навпаки, вищих рівнях) щодо розширеної класифікації, систематизації та деталізації ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем «зупиночного простору» – наприклад, із позицій розгляду: А) класів озеленення об'єктів вулично-дорожньої мережі; та Б) класів озеленення пішохідних просторів та підпросторів розглянутого «зупиночного простору» даної зупиночно-територіальної одиниці.

Так, наприклад, виходячи з класів озеленення пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних ЗПТ-просторів чи ЗПТ-підпросторів, можна отримати ще як мінімум 64 (8×8) додаткових «деталізованих» варіанти прояву ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем та підсистем у загальній ієрархічній ЗПТ-структурі зупиночно-територіальних просторів та їх структурових «одиниць».

Висновки. На основі системного (зокрема, демоекосистемного) та комбінаторно-системного підходів визначено наскрізну класифікацію

ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних систем із позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів (та їх ієрархічно підпорядкованих структурних ЗПТ-«одиниць»), яка складається як мінімум із 64 основних та як мінімум 64 додаткових ієрархічно-супідрядних елементів (а з урахуванням «інфразони» – як мінімум із 72 основних та як мінімум із 72 додаткових ієрархічно-супідрядних класифікаційних ЗПТ-елементів).

У загальному випадку кожна ландшафтна, зонінгово-ландшафтна та зупиночно-ландшафтна система, враховуючи особливості сприйняття та розкриття зупиночно-територіальних просторів, узагальнюється на випадок зонінгово-ландшафтної об'єктно-просторової середовищної ЗЛОПС-системи (zoning-landscape object-spatial environmental ZLOSE-system), – яка, у свою чергу, постає підсистемою універсальної ЗЛОПУС-системи (universal ZLOSUE-system), коли до розгляду зонінгових, ландшафтно-зонінгових, зупиночно-ландшафтних та ландшафтних параметрів додається ще хоча б один «суттєво впливовий» параметр (наприклад, звуковий та/або тепловий, чи параметр «світлоколірного захарашення», світлоколірного сприйняття тощо) універсального простору відчуттів «середньостатистичної» людини.

Гармонізація простору на основі розгляду та гармонізації ландшафтних, зупиночно-ландшафтних та зонінгово-ландшафтних об'єктно-просторових середовищних систем та їх підсистем у структурі зупиночно-територіальних просторів сприяє гармонізації середовища життєдіяльності населення демоекосистем відповідного рівня ієрархії. У свою чергу, зазначена гармонізація сприяє як поліпшенню якості життя, так і узагальненому поліпшенню системи безпеки життєдіяльності населення визначених демоекосистем відповідного N-го рівня ієрархії – зокрема, користувачів конкретної зупинки та всього структурно-ієрархічного зупиночно-територіального простору демоекосистем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василенко О. Б. Формоутворюючі функції природного, штучного і суміщеного освітлення в архітектурі. *Будівельне виробництво*. 2016. № 60. С. 35–38.
2. ГБН В.2.3-218-550:2010. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. Вид. офіц. Київ : Міністерство інфраструктури України, 2010. 13 с.
3. ГБН В.2.3-37641918-550:2018. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. Київ : Міністерство інфраструктури України, 2018. 19 с.
4. Гущина О. В. Вплив психологічного чинника на формування колористичного образу житлової групи в умовах сучасного міста. *Проблеми розвитку міського середовища : науково-технічний збірник*. Вип. 5–6. Київ : НАУ, 2011. С. 48–58.
5. Ефимов А. В. Колористика города. Москва : Стройиздат, 1990. 272 с.
6. Кравец В. И. Колористическое формообразование в архитектуре : монография. Харьков : Вища школа, 1987. 131 с.
7. Козак Н. Ф. Моделювання як складова інформаційно-експертної системи при формуванні колористичної складової комфортного середовища. *Управління розвитком складних систем*. 2014. Вип. 19 (2). С. 56–59.
8. Козак Н. Ф. Питання оцінки екологічності видимого середовища. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Вип. 8. Київ : КДТУБА, 2000. С. 243–246.
9. Кондрацька О. І. Світло і колір як головна формоутворююча компонента в архітектурному образі. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Вип. 44. Київ : КНУБА, 2016. С. 243–246.
10. Коцарева Н. В., Василенко Н. А. Цветочные композиции в современных объектах ландшафтной архитектуры : учеб. пособ. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. 115 с.
11. Сердюк І. І. Сприйняття архітектурного середовища. Львів : Вища школа, 1979. 202 с.
12. Сысойлов Н. В. Городская среда как компонент искусственной экологической системы населения. Комплексний розвиток житлового середовища. Спецвипуск. Київ : КІЇВЗНДІЕП, 2006. С. 91–97.
13. Товбич В. В., Сисойлов М. В. Архітектура : Мистецтво та наука. Т. 1. Становлення та розвиток процесів і явищ в архітектурі. Дніпропетровськ, 2007. С. 1020.
14. Товбич В. В. Методологічні основи формування і розвитку архітектурної діяльності : дис. ... д-ра архітектури : 18.00.01. Київ, 2014. 429 с.
15. Товбич В. В., Куровский Г. К. Световой режим как инструмент принятия архитектурных и градостроительных решений. *Містобудування та територіальне планування*. Вип. 28. Київ : КНУБА, 2007. С. 311–319.
16. Товбич В. В. Архітектурний менеджмент. Системний підхід. Стародубовські читання' 2004 : Міжнар. наук.-практ. конф., Дніпропетровськ, 2004. Вип. 27, ч. 3. С. 26–32.
17. Товбич В. В. Деякі аспекти архітектурної діяльності. *Сучасні проблеми архітектури і містобудування*. 2001. № 9. С. 105–109.
18. Яковлев М. И. Геометричні принципи художнього формоутворення : автореф. дис. д-ра техн. наук 05.01.03. Київ : КНУБА, 1999. 33 с.

REFERENCES

1. Vasilenko O.B. *Formoutvoryuyuchi funktsiyi pryrodnoho, shtuchnoho i sumishchenoho osviltlennya v arkhitekturi* [Formative functions of natural, artificial and combined lighting in architecture]. *Budivel'ne vyrobnytstvo* [Construction production]. 2016, no. 60, pp. 35–38. (in Ukrainian).
2. *HBN V.2.3-218-550:2010. Sporudy transportu. Avtomobil'ni dorohy. Zupynky marshrutnoho transportu. Zahal'ni vymohy proektuvannya* [GBN B.2.3-218-550: 2010. Transport facilities. Highways. Bus stops. General design requirements]. Official publication. Kyiv : Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2010, 13 p. (in Ukrainian).
3. *HBN V.2.3-37641918-550:2018. Sporudy transportu. Avtomobil'ni dorohy. Zupynky marshrutnoho transportu. Zahal'ni vymohy proektuvannya* [GBN B.2.3-37641918-550: 2018. Transport facilities. Highways. Bus stops. General design requirements]. Kyiv : Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2018, 19 p. (in Ukrainian).
4. Gushchina O.V. *Vplyv psykholohichnoho chynnyka na formuvannya kolorystychnoho obrazu zhytlovoi hrupy v umovakh suchasnoho mista*. [The influence of a psychological factor on the formation of the coloristic image of a residential group in the modern city]. *Problemy rozvytku mis'koho seredovyshcha : naukovo-tekhnichnyy zbirnyk* [Problems of urban environment development : scientific and technical collection]. Vol. 5–6, Kyiv : NAU Publ., 2011, pp. 48–58. (in Ukrainian).
5. Efimov A.V. *Koloristika goroda* [Coloring of the city]. Moscow : Stroyizdat Publ., 1990, 272 p. (in Russian).
6. Kravets V.I. *Koloristicheskoye formoobrazovaniye v arkhitekture* [Coloristic shaping in architecture]. Kharkov: Vishcha Shkola Publ., 1987, 131 p. (in Russian).
7. Kozak N.F. *Modelyuvannya yak skladova informatsiyno-ekspertnoyi systemy pry formuvanni kolorystychnoyi skladovoyi komfortnoho seredovyshcha. Upravlinnya rozvytkom skladnykh system* [Modeling as a component of the

information-expert system in the formation of the coloristic component of a comfortable environment. Complex Systems Development Management]. Iss. 19 (2), Kyiv, 2014, pp. 56–59. (in Ukrainian).

8. Kozak N.F. *Pytannya otsinky ekolohichnosti vydyomoho seredovyshcha* [Issues of assessment of ecology of the visible environment]. *Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya* [Modern problems of architecture and town planning]. No. 8, Kyiv : KSTUBA, 2000, pp. 243–246. (in Ukrainian).

9. Kondratska O.I. *Svitlo i kolir yak holovna formoutvoryuyucha komponenta v arkhitekturnomu obrazi* [Light and color as the main formative component in the architectural image]. *Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya* [Modern problems of architecture and town planning]. No. 44, Kyiv : KNUBA, 2016, pp. 243–246. (in Ukrainian).

10. Kotsareva N.V. and Vasilenko N.A. *Tsvetochnyye kompozitsii v sovremennykh ob'yektakh landshaftnoy arkhitektury : ucheb. posobiye* [Floral arrangements in modern objects of landscape architecture : textbook allowance]. Belgorod : Izd-vo BGTU im. V.G. Shukhova, 2008, 115 p. (in Russian).

11. Serdyuk I.I. *Spryynyattya arkhitekturnoho seredovyshcha* [Perceptions of the architectural environment]. Lviv: Vyshcha shkola, 1979, 202 p. (in Ukrainian).

12. Sysoilov N.V. *Horodskaya sreda kak komponent ykusstvennoy ekolohicheskoy systemy naseleniya/ Kompleksnyy rozvytok zhytlovoho seredovyshcha. Spetsvyypusk* [Urban environment as a component of the artificial ecological system of the population. Complex development of the living environment. Special issue]. Kyiv : KYIVZNDIEP, 2006, pp. 91–97. (in Russian).

13. Tovbych V.V. and Sisojlov M.V. *Arkhitektura: Mystetstvo ta nauka. T.1. Stanovlennya ta rozvytok protsesiv i yavlyshch v arkhitekturi* [Architecture: Art and Science. Vol. 1. The Formation and Development of the Processes and Phenomena of Architecture]. Dnipropetrovsk : Svidler Publ., 2007, 1020 p. (in Ukrainian).

14. Tovbych V.V. *Metodolohichni osnovy formuvannya i rozvytku arkhitekturnoyi diyal'nosti : dys. ... d-ra arkhitektury : 18.00.01* [Methodological bases of formation and development of architectural activity : dis. ... Doctor of Architecture : 18.00.01]. Kyiv, 2014, 429 p. (in Ukrainian).

15. Tovbych V.V. and Kurovsky G.K. *Svetovoy rezhym kak ynstrument prynyatyya arkhytekturykh y hradostroytel'nykh reshenyy* [Light mode as a tool for making architectural and urban decisions]. *Mistobuduvannya ta terytorial'ne planuvannya* [Mistobuduvannya and ter-toralnoe planuvannya]. Vyp. 28, Kyiv : KNUBA, 2007, pp. 311–319. (in Russian).

16. Tovbych V.V. *Arkhitekturnyy menedzhment. Systemnyy pidkhid* [Architectural management. System approach]. *Starodubov'ski chytannya` 2004 : mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Starodub's Readings` 2004 : Intern. sc.-pract. conf.]. Dnipropetrovsk, 2004, iss. 27, p. 3, pp. 26–32. (in Ukrainian).

17. Tovbych V.V. *Deyaki aspekty arkhitekturnoyi diyal'nosti. Suchasni problemy arkhitektury i mistobuduvannya* [Some aspects of architectural activity. Modern problems of architecture and urban planning]. 2001, no. 9, pp. 105–109. (in Ukrainian).

18. Yakovlev M.I. *Heometrychni pryntsypy khudozhn'oho formoutvorenniya : avtoref. dys. d-ra tekhn. nauk 05.01.03* [Geometric principles of artistic formation : author's abstract Dr. Sc. (Eng.) 05.01.03]. Kyiv : KNUBA, 1999, 33 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 01.09.2020.

УДК 69.055: 69.003

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.167.684

УПРАВЛІННЯ ЗРІЛІСТЮ ЗНАТЬ У БУДІВНИЦТВІ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ШАБЛОНІВ

МЕНЕЙЛЮК О. І.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
НИКІФОРОВ О. Л.², *канд. техн. наук, ас.*

^{1*} Кафедра технології будівельного виробництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, вул. Дідріхсона, 4, 65029, Одеса, Україна, e-mail: meneilyk@gmail.com

² Кафедра технології будівельного виробництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, вул. Дідріхсона, 4, 65029, Одеса, Україна, e-mail: nikiforov.aleksey@yahoo.com

Анотація. Постановка проблеми. Наразі управління зрілістю знань як дисципліна менеджменту недостатньо представлено у практиці будівельних підприємств. Незважаючи на високу кількість комерційної, управлінської та виробничої інформації, що обробляється під час управління інвестиційно-будівельним процесом, управління зрілістю знань потребує розробки відповідних інструментів, якими можуть стати конструктивно-технологічні шаблони. **Мета дослідження** – розроблення концепції «конструктивно-технологічний шаблон» для управління зрілістю знань у будівництві. **Основні результати.** Зроблено аналіз підходів до управління знаннями в контексті інвестиційно-будівельної діяльності. Розроблено основні положення концепції «конструктивно-технологічний шаблон у будівництві» та подано її як інформаційний інструмент управління будівництвом. На цій основі розроблено рекомендації з управління знаннями та їхньою зрілістю за допомогою конструктивно-технологічних шаблонів. У результаті досліджень встановлено, що конструктивно-технологічний шаблон являє собою інформаційний блок, що складається із взаємопов'язаних моделей продукту та процесів будівництва. Цей блок дозволяє складати повноцінні моделі виробництва, що дає можливість виконувати широкий спектр завдань: комерційних, управлінських, архітектурно-конструктивних, технологічних, експлуатаційних. Таке об'єднання реалізує актуальні методи управління: наукову організацію праці та управління, системний та процесний підходи, управління проектами та інжиніринг, будівельне інформаційне моделювання. Тобто конструктивно-технологічний шаблон – це сучасний інформаційний інструмент управління в будівництві. Шаблони як інформаційні блоки можуть використовуватися з різною метою, мати різну структуру та диференціацію в ході інвестиційно-будівельного процесу. Ці процеси і визначають управління зрілістю конструктивно-технологічних шаблонів, тобто знань, у будівництві. **Висновок.** Використання конструктивно-технологічних шаблонів як інструменту управління зрілістю знань у будівництві дозволяє отримати значний економічний та технічний ефект. А саме: підвищити продажі будівельно-інжинірингових послуг, будівельної продукції; посилити ефективність управління виробництвом; поліпшити показники якості будівельної продукції; зменшити прямі та загальновиробничі витрати; знизити сукупну вартість зведення та експлуатації будівель. Це можливо шляхом об'єднання різних вимог для управління в одному інформаційному інструменті.

Ключові слова: конструктивно-технологічний шаблон; будівельне інформаційне моделювання; управління знаннями; зрілість знань

УПРАВЛЕНИЕ ЗРЕЛОСТЬЮ ЗНАНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ С ПОМОЩЬЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ШАБЛОНОВ

МЕНЕЙЛЮК А. И.^{1*}, *докт. техн. наук, проф.*,
НИКИФОРОВ А. Л.², *канд. техн. наук, асс.*

^{1*} Кафедра технологии строительного производства, Одесская государственная академия строительства и архитектуры, ул. Дидрихсона, 4, 65029, Одесса, Украина, e-mail: meneilyk@gmail.com

² Кафедра технологии строительного производства, Одесская государственная академия строительства и архитектуры, ул. Дидрихсона, 4, 65029, Одесса, Украина, e-mail: nikiforov.aleksey@yahoo.com

Аннотация. Постановка проблемы. Сейчас управление зрелостью знаний как дисциплина менеджмента недостаточно представлено в практике строительных предприятий. Несмотря на большое количество

коммерческой, управленческой и производственной информации, обрабатываемой при управлении инвестиционно-строительным процессом, управление зрелостью знаний требует разработки соответствующих инструментов, которыми могут стать конструктивно-технологические шаблоны. **Цель исследования** – разработка концепции «конструктивно-технологический шаблон» для управления зрелостью знаний в строительстве. **Основные результаты.** Выполнен анализ подходов к управлению знаниями в контексте инвестиционно-строительной деятельности. Разработаны основные положения концепции «конструктивно-технологический шаблон в строительстве», которая представлена как информационный инструмент управления строительством. На этой основе разработаны рекомендации по управлению знаниями и их зрелостью с помощью конструктивно-технологических шаблонов. **Вывод.** Использование конструктивно-технологических шаблонов как инструмента управления зрелостью знаний в строительстве позволяет получить значительный экономический и технический эффект. А именно: повысить продажи строительного-инжиниринговых услуг, строительной продукции; улучшить эффективность управления производством; повысить показатели качества строительной продукции; снизить прямые и общепроизводственные расходы, а также совокупную стоимость возведения и эксплуатации зданий. Это возможно путем объединения различных требований при управлении в одном информационном инструменте.

Ключевые слова: конструктивно-технологический шаблон; строительное информационное моделирование; управление знаниями; зрелость знаний.

MANAGEMENT OF KNOWLEDGE MATURITY IN CONSTRUCTION BY CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL TEMPLATES

MENEILIUK O.I.^{1*}, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,
NIKIFOROV O.L.², *Cand. Sc. (Tech.), Assist.*

^{1*} Department of Technology of Building Industry, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, 4, Didrikhsona Str., 65029, Odesa, Ukraine, e-mail: meneilyk@gmail.com

² Department of Technology of Building Industry, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, 4, Didrikhsona Str., 65029, Odesa, Ukraine, e-mail: nikiforov.aleksey@yahoo.com

Abstract. Formulation of the problem. Currently, management of knowledge maturity as a management discipline is insufficiently represented in the practice of construction companies. Given the high amount of commercial, management and production information processed in the management of the investment and construction process, the management of knowledge maturity requires the development of appropriate tool, which can be constructive-technological templates. **Goal.** Development of the “constructive-technological template” concept for managing the maturity of knowledge in construction. **Main results.** The article analyzes the approaches to knowledge management in the context of investment and construction process. The main provisions of the concept of “constructive-technological template” were developed and presented as an information tool for construction management. On this basis, recommendations were developed for the management of knowledge maturity with the help of constructive-technological template. Research has shown that the constructive-technological template is an information block consisting of interconnected models of product and construction processes. This block allows to make full-fledged production models that gives the possibility to solve a wide range of problems: commercial, managerial, architectural, constructive, technological, operational. This association implements current management methods: scientific organization of labor and management, system and process approaches, project management and engineering, building information modeling. Thus, the constructive-technological template is modern information management tool in construction. Templates as information blocks can be used for different purposes, have different structure and differentiation during the investment and construction process. These processes determine the maturity management of constructive-technological template, i.e. knowledge in construction. **Conclusion.** The use of constructive-technological template as a tool for managing the maturity of knowledge in construction allows to obtain a significant economic and technical effect. Namely: to increase sales of construction and engineering services, construction products; to increase the efficiency of production management; to increase the quality of construction products; to reduce direct and general production costs; to reduce the total cost of construction and operation of buildings. This is possible by combining different management requirements in one information tool.

Keywords: constructive-technological template; building information modeling; knowledge management; maturity of knowledge

Постановка проблеми. Наразі розроблено комплекс інформаційних технологій, що мають загальну назву «будівельне інформаційне моделювання». Відмінна особливість публікацій із цієї теми – акцент на інструментах роботи із програмним забезпеченням, а не на способах управління інвестиційно-будівельним процесом за допомогою цих програм.

З іншого боку, існує низка практик управління, що підвищують ефективність виробництва. Одна з них – управління знаннями. Є багато підходів до цієї дисципліни менеджменту, проте не знайдено публікацій, що висвітлюють цю тему стосовно будівництва. Одним з основних питань управління знаннями постає управління їх зрілістю як відображення якості впровадження цієї дисципліни менеджменту.

Відповідно, наразі управління зрілістю знань як дисципліна менеджменту недостатньо представлена у практиці будівельних підприємств. Незважаючи на високу кількість комерційної, управлінської та виробничої інформації, що обробляється при управлінні інвестиційно-будівельним процесом, управління зрілістю знань потребує розроблення відповідних інструментів, якими можуть стати конструктивно-технологічні шаблони.

Аналіз публікацій. Управління знаннями – це управління інформаційними ресурсами, якими володіє людина чи організація, що дозволяє приймати вірні рішення та результативно діяти в тих чи інших умовах [3].

Така дисципліна менеджменту як «управління знаннями» бере початок з 1993 року, у пострадянських практиках менеджменту – 2003 року [5]. Управління знаннями має на меті два основні завдання: ефективність – використання знань для росту виробництва шляхом підвищення швидкості чи зниження витрат; інновації – створення нових продуктів, послуг, підприємств та бізнес-процесів.

Важливо розрізняти поняття «інформація» та «знання», двома основними

відмінностями яких є можливість осмислити та використати знання порівняно з інформацією. Автори огляду [1] пішли далі та розробили принципову модель рівнів знань, що складається із чотирьох рівнів зрілості управління знаннями:

1. Дані – неструктуровані відомості, що не мають вжитку.

2. Інформація – відомості, що відповідають на запитання «хто, що, коли, де?» в ході виробництва.

3. Знання – відомості, що відповідають на запитання «як?» у ході виробництва.

4. Мудрість – відомості, що відповідають на запитання «чому?» в ході виробництва.

Як і будь-який бізнес-процес організації, розвиток практик управління знаннями необхідно постійно вимірювати. Запропоновано [4] робити це окремо для кожного із процесів та для результату управління знаннями.

Розглянуті показники багато в чому демонструють якість періодичного використання інформації, що характерно для серійного виробництва. Однак будівництво не є таким, тому для нього важливо дослідити особливості управління знаннями у проектно-орієнтованому середовищі. В праці [2] виділено та описано життєві цикли управління мікро- та макро-знаннями для рівнів окремого фахівця, проекту, організації, навколишнього середовища.

Зважаючи на характерну складність будівельного виробництва (соціальну, фінансову, конструктивно-технологічну тощо), важливо порівняти практичні посібники та стандарти з управління знаннями саме у контексті будівництва. У частині власників та виконавців бізнес-процесу «управління знаннями» в будівництві можливі два підходи: команда будівельного проекту або виділені керівники та підрозділи.

При цьому очевидно, що: управління знаннями, які стосуються проекту, повинна виконувати команда проекту (проектувальник – моделлю продукту, генеральний підрядник – моделлю процесів;

інженер-консультант постає організатором та контролером цього процесу); управління знаннями, які стосуються підприємства в цілому – керівник проектного офісу, тобто ведучий інженер-консультант. Відповідно, процеси управління знаннями найбільш докладно викладено: на рівні проекту – у будівельних стандартах ДСТУ ISO 19650-1:20__ [6] та ДСТУ ISO 19650 2:20__ [7]; на рівні підприємства – у ISO 30401:2018(E) [3]. Найбільш збалансований підхід до ресурсів та результатів «управління знаннями» показує спеціалізований стандарт ISO 30401:2018(E) [3].

Мета і завдання статті – розроблення концепції «конструктивно-технологічний шаблон» для управління зрілістю знань у будівництві. Для досягнення зазначеної мети виконано такі завдання:

1. Аналіз підходів до управління знаннями в будівництві.

2. Визначення концепції «конструктивно-технологічний шаблон у будівництві».

3. Обґрунтування конструктивно-технологічного шаблону як інформаційного інструменту управління будівництвом.

4. Розроблення рекомендацій із управління знаннями та їх зрілістю за допомогою конструктивно-технологічних шаблонів.

Виклад матеріалу. Конструктивно-технологічний шаблон (КТШ) – це будівельна інформаційна модель, що містить дані з планувальних, конструктивних, технологічних, організаційних, експлуатаційних та економічних рішень у вигляді об’ємної параметричної частини будівлі чи споруди та пов’язаного з нею ресурсного графіка робіт.

Комерційний напрямок використання:	КТШ представляє собою модель будівельної продукції. Використання КТШ дозволяє на будь-якому етапі проекту оцінювати його інвестиційну привабливість.
Управлінський напрямок використання:	КТШ формується під впливом організаційної структури будівництва. КТШ є елементом бізнес-моделі будівництва. КТШ використовується для вищай завдань та комплексно здійснюється.
Архітектурно-конструктивний напрямок використання:	КТШ скорочує трудозатрати на зміни та узгодження проектних рішень, підвищує їхню якість. КТШ дозволяє оцінювати та підвищувати технічну, економічну та екологічну ефективність архітектурно-будівельних рішень.
Технологічний напрямок використання:	КТШ фірмує способи виробництва, ресурси, необхідні для створення продукції; впливає на початку, результаті, культурі виробництва. КТШ дозволяє оптимізувати та підвищувати технічну, економічну та екологічну ефективність технологій, що використовуються.
Експлуатаційний напрямок використання:	КТШ покатує основні експлуатаційні показники продукту інвестиційно-будівельної діяльності. КТШ слугує основою експлуатаційної моделі об’єкта. КТШ дозволяє оцінювати та підвищувати енергоефективність будівництва.

Рис. 1. Використання концепції «конструктивно-технологічний шаблон у будівництві»

Відповідно до рисунка 1 можна виділити ряд напрямків використання концепції «конструктивно-технологічний шаблон у будівництві»: комерційний,

управлінський, архітектурно-конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

Ступінь диференціації КТШ визначається організаційними факторами середовища будівництва – визначенням

об'єкта управління. На рисунку 2 зрілість системи управління описана на основі додатка А документа [10], де: «інтуїтивне

управління» відповідає рівню 1, «кількісне управління» об'єднує рівні 2–3, а «оптимізаційне управління» – рівні 4–5.

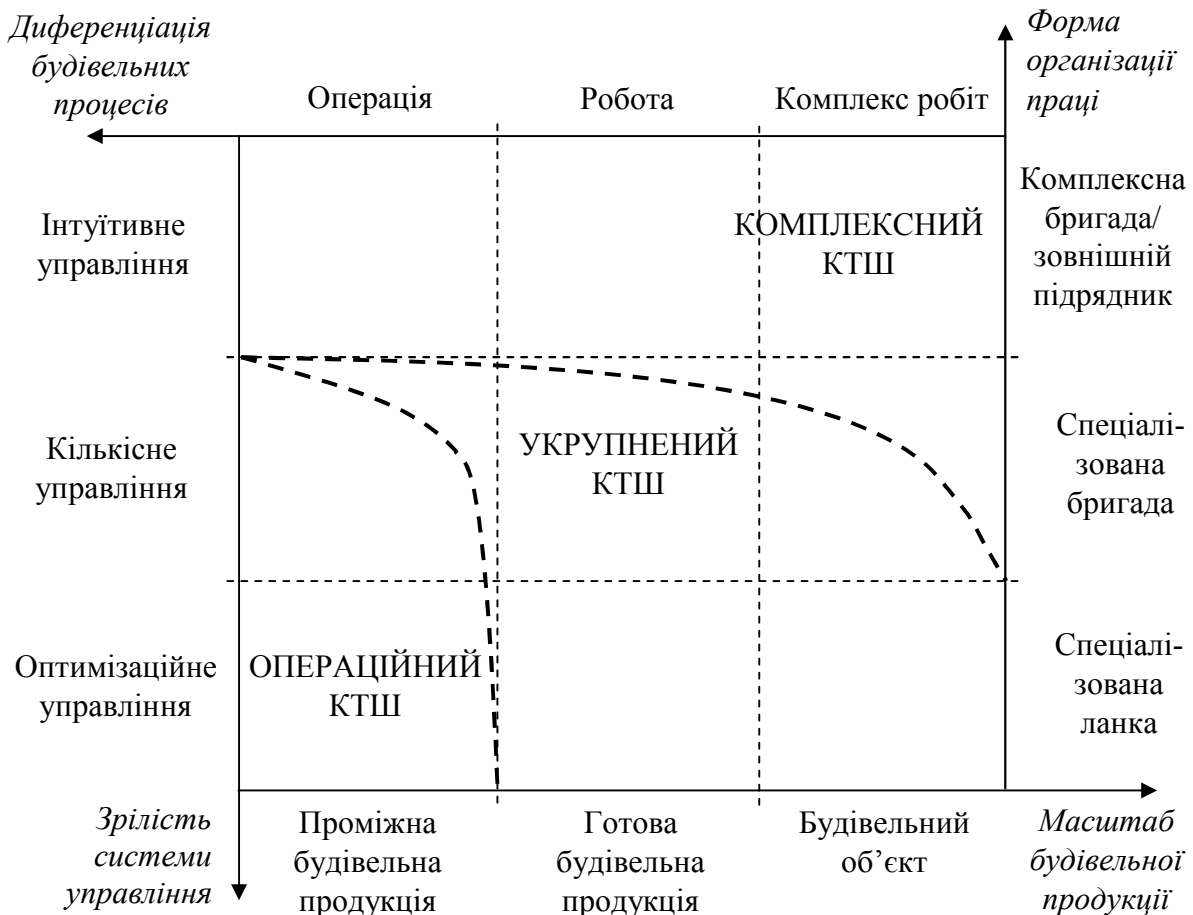


Рис. 2. Диференціація конструктивно-технологічного шаблону за різних організаційних факторів середовища будівництва

Опишемо види КТШ за ступенем диференціації:

– Операційний КТШ – відповідає найбільшому рівню диференціації (проміжній будівельній продукції та окремій операції). Характерний для розвинутої системи управління, адже реалізує найбільш детальну організацію та контроль.

– Укрупнений КТШ – відповідає середньому рівню диференціації (готової будівельної продукції (елемента моделі продукту) та роботі (декільком операціям, об'єднаним одним результатом)). Об'єднує декілька операційних КТШ. Відповідає стандартній організаційній схемі будівництва та найбільш поширений для повсякденного вжитку у виробництві.

– Комплексний КТШ – відповідає найменшому рівню диференціації (значній виокремленій частині або готовому об'єкту будівництва та декільком комплексам операцій (роботам)). Об'єднує декілька укрупнених КТШ. Використовується для інвесторських розрахунків, продажів та клієнтського сервісу в рамках девелоперської діяльності.

Рисунок 3 містить підхід до диференціації та структурування конструктивно-технологічного шаблону на різних фазах інвестиційно-будівельного проекту. Відповідно до рисунка, підтверджується тенденція до збільшення деталізації будівельних інформаційних

моделей в ході розвитку інвестиційно-будівельного процесу.

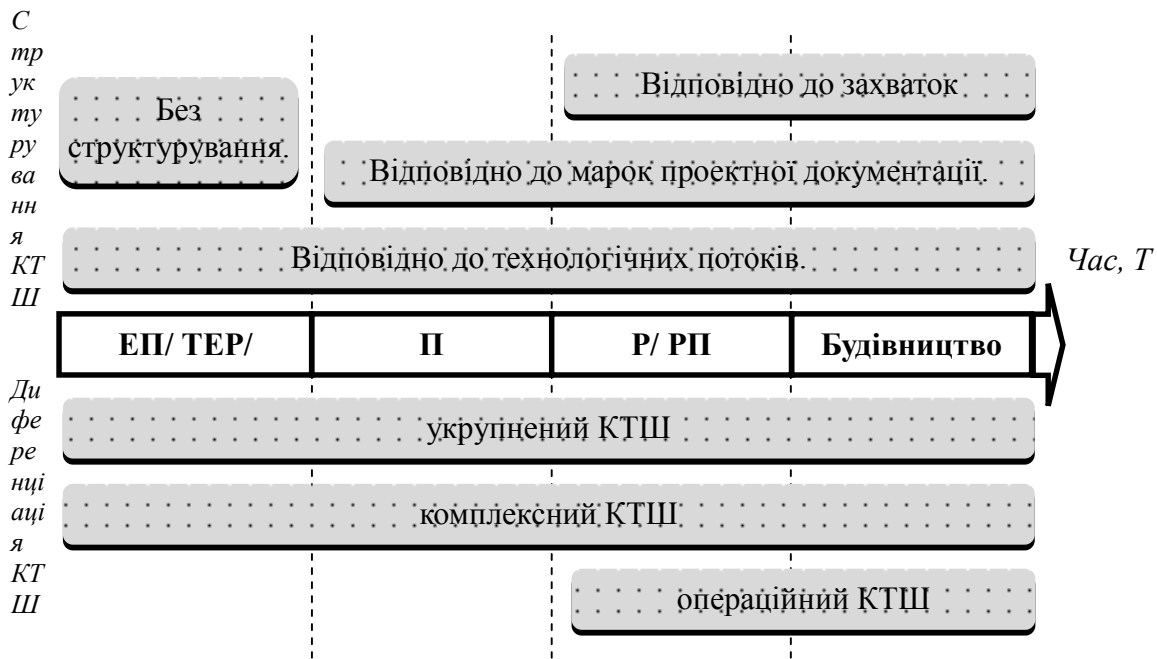


Рис. 3. Диференціація та структурування конструктивно-технологічного шаблону на різних фазах інвестиційно-будівельного проекту (примітки: ¹ стадії проектування прийняті відповідно до [9]; ² марки комплектів проектної документації прийняті відповідно до [8])

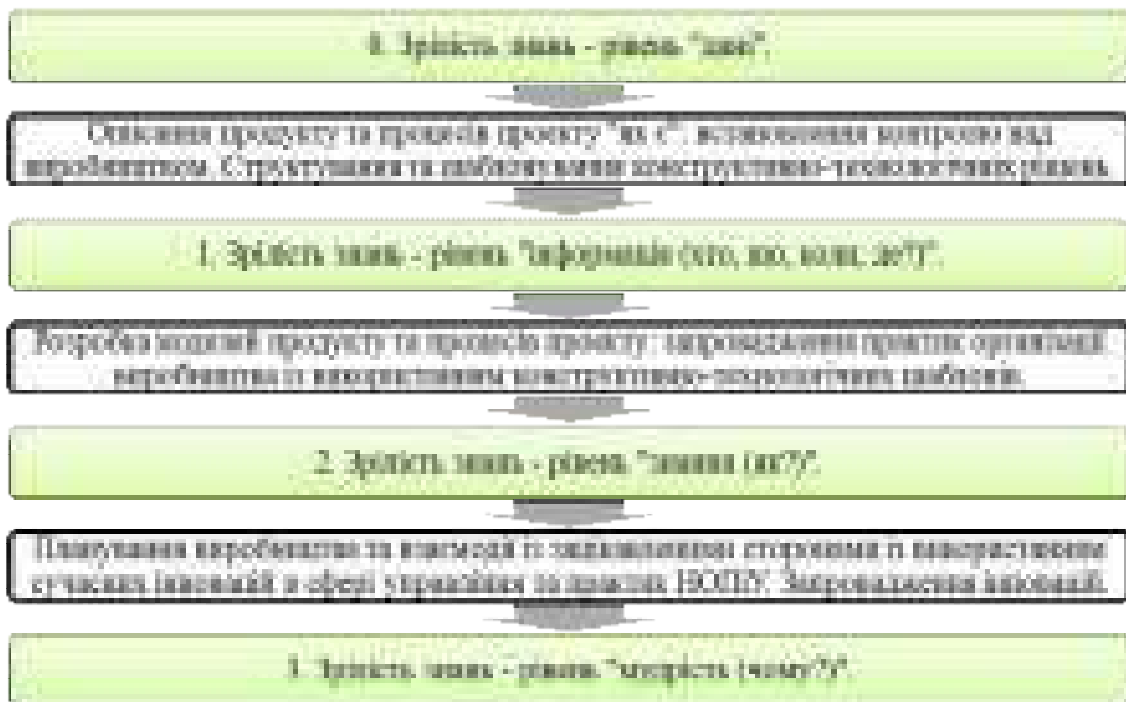


Рис. 4. Управління зрілістю знань за допомогою конструктивно-технологічних шаблонів у будівництві (сірим виділено рівні зрілості знань; білим – практики, встановлення яких переміщує до відповідного рівня зрілості)

1. Створення та актуалізація КТШ для наповнення корпоративної державної бази знань. Об'єднання КТШ різних ступенів диференціації.
2. Використання укрупнених КТШ при інтеграції містобудівного розрахунку та техніко-економічного обґрунтування.
3. Затвердження моделей, що складаються з КТШ, в якості цільового плану. Затвердження електричного завдання на проектування на основі КТШ.
4. Доопрацювання КТШ в складі моделей продукту та процесів проекту та їхня експертиза в рамках погоджувальної стадії проектування.
5. Затвердження КТШ в складі моделей продукту та процесів проекту за комерційними, управлінськими, виробничими критеріями як робочі моделі (в залежності від методології управління будівельним проектом, може відбуватися поступово).
6. Виплата завдань та контроль виробництва з використанням КТШ.
7. Планування експлуатації КТШ в складі моделей продукту та процесів проекту разом із завершенням об'єктом будівництва.
8. Використання КТШ в складі експлуатаційних моделей.
9. Ліквідація КТШ в складі моделі при демонтажі чи зміні цільового призначення об'єкта будівництва.

Рис. 5. Життєвий цикл конструктивно-технологічних шаблонів (на рисунку – КТШ) в рамках інвестиційно-будівельного проекту

З рисунка 5 видно, що структурування КТШ відбувається за технологічним, просторовим принципом та за марками проектною документації згідно [8]. Аналіз марок проектною документації показав, що вони поєднують технологічний та просторовий принцип структурування і, відтак, потребують доопрацювання. Рациональним здається доопрацювання у бік технологічного принципу, тобто відповідно до ехнологічних потоків, оскільки проектна документація – це завдання для виконання робіт.

Для реалізації концепції «конструктивно-технологічний шаблон у будівництві» з боку окремих будівельних підприємств (генеральних проектувальників, генеральних підрядників, інженерів-консультантів) потрібний розвиток такої дисципліни як «управління знаннями». Це в широкому сенсі означає процеси створення, класифікації, обробки, аналізу інформації щодо виробництва, управління та комерційної діяльності.

Рисунок 4 містить ряд блоків: сірим виділено рівні зрілості знань, що досягаються за встановлених практик, які описані у білих блоках. Нульовий рівень зрілості позначає неструктуровані,

невідцифровані знання («дані»). Зазвичай на цьому рівні сталий розвиток підприємства / проекту залежить від професійності команди, адже усі знання зберігають спеціалісти. Для зростання відносно цього рівня необхідна передача знань від спеціалістів до інформаційних блоків – створення КТШ.

Після того, як повний контроль над виробництвом відбувається шляхом наповнення КТШ фактичними даними, бази даних стають «розумнішими» за спеціалістів. У цей момент відбувається перехід на перший рівень зрілості «інформація (хто, що, коли, де?)». Після переходу можливо почати використовувати знання для організації виробництва.

Важливо давати виробничі наряд-завдання винятково з використанням КТШ та відстежувати ретельне їх виконання. Установлення старанності та ретельності спеціалістів щодо наряд – завдань критичне – тоді цінність корпоративної бази знань стає вищою, ніж цінність знань спеціалістів, що і є переходом на другий рівень зрілості знань «знання (як?)». Це дозволяє запроваджувати управлінські, архітектурно-конструктивні та організаційно-технологічні

інновації шляхом коригування наряд – завдань на основі більш ефективних КТШ.

Старанність спеціалістів щодо виконання змінюваних наряд – завдань дає можливість аналізувати вплив тих чи інших інновацій на ефективність підприємства / проекту. Можливість такого аналізу означає перехід на третій рівень зрілості знань – «мудрість (чому?)».

Оскільки КТШ – це основний осередок комерційних, управлінських та виробничих знань в організації, важливо дослідити його життєвий цикл. Описаний на рисунку 4 підхід до зрілості знань тісно пов'язаний із життєвим циклом КТШ: в рамках проекту (рис. 5).

Висновки

1. Не виявлено літератури, присвяченої управлінню знаннями в будівництві. Проаналізовані інформаційні джерела показали високу актуальність дослідження цієї теми.

2. Розроблена концепція «конструктивно-технологічний шаблон у будівництві» дозволяє підвищувати ефективність будівництва за багатьма напрямками –

комерційним, управлінським, архітектурно-конструктивним, технологічним, експлуатаційним. Це можливо шляхом поєднання технологій будівельного інформаційного моделювання та сучасних підходів до менеджменту: наукова організація праці й управління, системний та процесний підхід, управління проектами, інжиніринг, будівельне інформаційне моделювання.

3. У результаті досліджень виявлено, що конструктивно-технологічні шаблони являють собою інструмент управління знаннями у будівництві. Вони забезпечують управління зрілістю знань шляхом зміни диференціації та структурування протягом життєвого циклу шаблонів та шляхом контролю, організації та запровадження інновацій через інформаційні системи управління.

4. Розроблені рекомендації з управління знаннями та їх зрілістю дозволяють отримати економічний та технічний ефект від використання конструктивно-технологічних шаблонів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahmed M., Walewski J. Comparison of knowledge management literature from 2002 though 2016. *Proceedings of the American Society for Engineering Management 2017 : International Annual Conference*. 2017. Pp. 1–9.
2. Gasik S. A Model of Project Knowledge Management. *Project Management Journal*. 2011. Vol. 42, № 3. Pp. 23–44. URL: <https://doi.org/10.1002/pmj.20239>
3. Knowledge management systems – Requirements : ISO 30401:2018(E). [Approved by 2018-11]. Geneva, Switzerland : International Organization for Standardization, 2018. 26 p. URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-dis-30401-2017.pdf>.
4. Oliveira M., Goldoni V. Metrics for knowledge management process. Conference Paper : Connecting the Americas. *12th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2006*. Acapulco, México, 2016. Pp. 1–8.
5. Мильнер Б. З. Концепция управления знаниями в современных организациях. *Российский журнал менеджмента*. 2003. № 1. С. 57–76. URL: <https://www.redcross-irkutsk.org/upload/catalog/files/products/860.pdf>
6. Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Ч. 1. Концепції та принципи (ідентичний міжнародному стандарту ISO 19650-1:2018) : ДСТУ ISO 19650-1:20___. [Не затверджений]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 76 с.
7. Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Ч. 2. Етап будівництва (ідентичний міжнародному стандарту ISO 19650-2:2018) : ДСТУ ISO 19650-2:20___. [Не затверджений]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 64 с.
8. Основні вимоги до проектної та робочої документації : ДСТУ Б А.2.4-4:2009. [Чинний від 2010–01–01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 55 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2932/1/nd164%20zah.pdf>
9. Склад та зміст проектної документації на будівництво : ДБН А.2.2-3-2014. [Чинний від 2014–10–01]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 36 с. URL: http://www.afo.com.ua/doc/DBN_A.2.2-3-2014.pdf

10. Управління задля досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю (ISO 9004:2009, IDT) : DSTU ISO 9004:2012. [Чинний від 2012–11–28]. Київ : Мінекономрозвитку України, 2013. – 45 с.

REFERENCES

1. Ahmed M. and Walewski J. Comparison of knowledge management literature from 2002 though 2016. Proceedings of the American Society for Engineering Management 2017 : International Annual Conference. 2017, pp. 1–9.
2. Gasik Stanislaw. A Model of Project Knowledge Management. Project Management Journal. 2011, vol. 42, no. 3, pp. 23–44. URL: <https://doi.org/10.1002/pmj.20239>
3. Knowledge management systems – Requirements : ISO 30401:2018(E). [Approved by 2018-11]. Geneva, Switzerland : International Organization for Standardization, 2018, 26 p. URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-dis-30401-2017.pdf>.
4. Oliveira M. and Goldoni V. Metrics for knowledge management process. Conference Paper: Connecting the Americas. 12th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2006, Acapulco, México, 2006, pp. 1–8.
5. Milner B.Z. *Kontseptsiya upravleniya znaniyami v sovremennykh organizatsiyakh* [Concept of knowledge management in modern organizations]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta* [Russian Management Journal]. 2003, no. 1, pp. 57–76. URL: <https://www.redcross-irkutsk.org/upload/catalog/files/products/860.pdf> (in Russian).
6. *Orhanizatsiya ta otsyfruvannya informatsiyi shchodo budivel' ta sporud vklyuchno z budivel'nyim informatsiynym modelyuvannyam (VIM). Upravlinnya informatsiyeyu z vykorystannyam budivel'noho informatsiynoho modelyuvannya. Chastyna 1. Kontseptsiyi ta pryntsypy (identychnyy mizhnarodnomu standartu ISO 19650-1:2018) : DSTU ISO 19650-1:20* [Organization and digitization of information on buildings and structures, including building information modeling (BIM). Information management using building information modeling. Part 1. Concepts and principles (identical to the international standard ISO 19650-1: 2018): DSTU ISO 19650-1: 20]. Not approved. Kyiv : GE “UkrNDNC”, 2020, 76 p. (in Ukrainian).
7. *Orhanizatsiya ta otsyfruvannya informatsiyi shchodo budivel' ta sporud vklyuchno z budivel'nyim informatsiynym modelyuvannyam (VIM). Upravlinnya informatsiyeyu z vykorystannyam budivel'noho informatsiynoho modelyuvannya. Chastyna 2. Etap budivnytstva (identychnyy mizhnarodnomu standartu ISO 19650-2:2018) : DSTU ISO 19650-2:20* [Organization and digitization of information on buildings and structures, including building information modeling (BIM). Information management using building information modeling. Part 2. Construction stage (identical to the international standard ISO 19650-2:2018) : DSTU ISO 19650-2:20]. Not approved. Kyiv : GE “UkrNDNC”, 2020, 64 p. (in Ukrainian).
8. *Osnovni vymohy do proektnoyi ta robochoyi dokumentatsiyi : DSTU B A.2.4-4:2009* [Basic requirements for design and working documentation: DSTU B A.2.4-4: 2009]. [Valid from 2010-01-01]. Kyiv : Minrehionbud Ukrayiny Publ., 2009, 55 p. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2932/1/nd164%20zah.pdf> (in Ukrainian).
9. *Sklad ta zmist proektnoyi dokumentatsiyi na budivnytstvo : DBN A.2.2-3-2014* [Composition and content of design documentation for construction: DBN A.2.2-3-2014]. [Valid from 2014-10-01]. Kyiv : Minrehionbud Ukrayiny Publ., 2014, 36 p. URL: http://www.afo.com.ua/doc/DBN_A.2.2-3-2014.pdf (in Ukrainian).
10. *Upravlinnya zadlya dosyahnennya staloho uspikhu orhanizatsiyi. Pidkhid na osnovi upravlinnya yakistyu (ISO 9004:2009, IDT) : DSTU ISO 9004:2012* [Management to achieve sustainable success of the organization. Quality management approach (ISO 9004: 2009, IDT): DSTU ISO 9004: 2012]. [Valid from 2012-11-28]. Kyiv : Minekonomrozvytku Ukrayiny Publ., 2013, 45 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 25.08.2020.

УДК 624.016

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.220920.176.685

INVESTIGATION OF THE STRESS-STRAIN STATE OF HYBRID TIMBER-REINFORCED CONCRETE MULTI-STOREY BUILDINGS

SHEKHORKINA S.Yev.^{1*}, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,
ADIL JABBAR ABBAS², *Postgraduate Student*,
NIKIFOROVA T.D.³, *Dr. Sc. (Tech.), Professor*

^{1*} Department of Reinforced-Concrete and Masonry Structures, State Higher Education Institution "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel.+38 (095) 021-84-44, e-mail: S_VT@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-4377-3746

² Department of Reinforce-Concrete and Masonry Constructions, State Higher Education Institution "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-a, Chernyshevskoho Str., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: adil.adil249@yahoo.com

³ Department of Reinforce-Concrete and Masonry Constructions, State Higher Education Institution "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, e-mail: nikiforova.tatiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0688-2759

Abstract. Problem statement. The use of timber in multi-storey buildings is a promising direction in terms of reducing the impact of the construction industry on the environment. Hybrid buildings represent a rational combination of timber as the main structural material and reinforced concrete for spatial stability providing. At present time there are no recommendations for the choice of structural system of multi-storey hybrid buildings, the issues of joint work and stress-strain state of load-bearing structures of timber and reinforced concrete in the spatial system of multi-storey buildings are insufficiently studied. **The article is devoted to** the analysis of the stress-strain state of hybrid timber-reinforced concrete multi-storey buildings. In the study, the number of storeys of the building was accepted of 5, 10 and 15 floors. The type of the joints between of the load-bearing structures and the method of ensuring spatial rigidity, namely the number and location of the shear walls and the rigidity core, were varied. For each option, a spatial finite element model was compiled and a static load analysis was performed in accordance with the requirements of current design standards. **Results and conclusion.** The data on the magnitude of the horizontal displacements of the upper part of the building, as well as the maximum values of the forces from adverse combinations of loads, were obtained. The analysis of the stability of the building and the bearing capacity of timber columns were performed. Based on the results obtained, the recommendations are proposed for choosing a structural scheme, a method for ensuring the spatial rigidity of a building, as well as assigning cross-sectional dimensions at the initial stage of the design of a hybrid timber-reinforced concrete multi-storey building.

Keywords: *hybrid buildings; timber; reinforced concrete; stress-strain state; displacements*

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ГІБРИДНИХ ДЕРЕВО-ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ

ШЕХОРКІНА С. Є.^{1*}, *канд. техн. наук, доц.*,
АДІЛ ДЖАББАР АББАС², *аспір.*,
НІКІФОРОВА Т. Д.³, *докт. техн. наук, професор*

^{1*} Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (095) 021-84-44, e-mail: S_VT@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-7799-2250

² Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, e-mail: adil.adil249@yahoo.com

³ Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, e-mail: nikiforova.tatiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0688-2759

Анотація. Постановка проблеми. Гібридні конструкції, завдяки раціональному поєднанню властивостей, дозволяють збільшити несну здатність та просторову жорсткість будівля, що дає можливість багатоповерхового будівництва з використанням деревини як основного конструкційного матеріалу. Застосування деревини в багатоповерховому будівництві є перспективним напрямком з точки зору зменшення впливу будівельної галузі на навколишнє середовище. На сьогоднішній день відсутні рекомендації щодо вибору конструктивної системи багатоповерхових будівель гібридної системи, питання спільної роботи та напружено-деформованого стану

несучих конструкцій з деревини та залізобетону в просторовій системі багатоповерхової будівлі досліджені недостатньо. **Мета статті** полягає у дослідженні напружено-деформованого стану гібридних дерево-залізобетонних багатоповерхових будинків. Для аналізу було прийнято квадратний у плані будинок-прототип. Під час моделювання варіювалася кількість поверхів (5, 10 та 15), тип сполучення між несучими конструкціями (колонами та балками) та спосіб забезпечення просторової жорсткості (кількість та розташування діафрагм та ядра жорсткості). Для кожного варіанту з використанням програмного комплексу ЛІРА – САПР була складена просторова скінченноелементна модель та проведено статичний розрахунок відповідно до вимог чинних стандартів проектування. **Результати та висновки.** Проведена оцінка впливу конструктивної системи, поверховості та способу забезпечення просторової жорсткості на напружено-деформований стан багатоповерхових гібридних будівель. Отримані дані щодо горизонтальних переміщень свідчать про те, що просторова жорсткість забезпечується: для 5 та 10-поверхових будівель для всіх варіантів, крім шарнірних з'єднань елементів каркаса без додаткових заходів щодо забезпечення просторової жорсткості; для 15-поверхової будівлі для жорстких з'єднань елементів та для шарнірних з'єднань з ядром жорсткості або чотирма діафрагмами. За результатами аналізу коефіцієнта використання несучої здатності колон було встановлено, що прийняті розміри поперечного перерізу забезпечують несну здатність відповідно до вимог чинних нормативних документів. Виняток становить 5-поверхова будівля з шарнірними з'єднаннями, а також 10-поверхова будівля з жорсткими стилями між елементами (коефіцієнти використання 1,96 та 1,11, відповідно). Запропоновані рекомендації щодо вибору конструктивної схеми, способу забезпечення просторової жорсткості будівлі, а також призначення розмірів поперечного перерізу на початковому етапі проектування гібридної дерево-залізобетонної багатоповерхової будівлі.

Ключові слова: гібридні будівлі; деревина; залізобетон; напружено-деформований стан; переміщення

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ГИБРИДНЫХ ДЕРЕВО-ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

ШЕХОРКИНА С. Е.^{1*}, канд. техн. наук, доц., АДИЛ
ДЖАББАР АББАС², аспир.,
НИКИФОРОВА Т. Д.³, докт. техн. наук, проф.

^{1*} Кафедра железобетонных и каменных конструкций, Государственное высшее учебное заведение «Приднeпpовская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днeпpо, Украина, тел. +38 (095) 021-84-44, e-mail: S_VT@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-7799-2250

² Кафедра железобетонных и каменных конструкций, Государственное высшее учебное заведение «Приднeпpовская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днeпpо, Украина, e-mail: adil.adil249@yahoo.com

³ Кафедра железобетонных и каменных конструкций, Государственное высшее учебное заведение «Приднeпpовская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днeпpо, Украина, e-mail: nikiforova.tatiana@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-0688-2759

Аннотация. Постановка проблемы. Использование древесины в многоэтажных домах является перспективным направлением с точки зрения снижения воздействия строительной отрасли на окружающую среду. Гибридные здания представляют собой рациональное сочетание древесины как основного конструкционного материала и железобетона для обеспечения пространственной жесткости. В настоящее время отсутствуют рекомендации по выбору конструктивной системы многоэтажных гибридных зданий, вопросы совместной работы и напряженно-деформированного состояния несущих конструкций из дерева и железобетона в пространственной системе многоэтажных зданий недостаточно изучены. **Статья посвящена** анализу напряженно-деформированного состояния гибридных железобетонных многоэтажных зданий. Для анализа было принято квадратное в плане здание. При моделировании варьировалась количество этажей (5, 10 и 15), тип сопряжения между несущими конструкциями и способ обеспечения пространственной жесткости. Для каждого варианта была составлена пространственная конечноэлементная модель и выполнен статический расчет в соответствии с требованиями действующих стандартов проектирования. **Результаты и выводы.** Получены данные о величине горизонтальных перемещений верхней части здания, а также о максимальных значениях усилий от неблагоприятных сочетаний нагрузок. Проведен анализ устойчивости здания и несущей способности деревянных колонн. На основании полученных результатов предложены рекомендации по выбору конструктивной схемы, способа обеспечения пространственной жесткости здания, а также назначению размеров поперечного сечения на начальном этапе проектирования гибридного дерево-железобетонного многоэтажного здания.

Ключевые слова: гибридные здания; древесина; железобетон; напряженно-деформированное состояние;

перемещення

Introduction. The traditional construction industry has a negative impact on the environment in many ways (greenhouse gas emissions, waste accumulation, the use of non-renewable resources, etc.). Timber has several advantages in terms of sustainable development and circular economy. Awareness of global environmental problems and the search for ways to solve them contributed to the emergence of innovative solutions based on timber as a structural building material.

Currently, new solutions are being developed for hybrid structures for the construction of both multi-story and high-rise buildings, in which timber is the main structural material (up to 80%), and reinforced concrete or steel is used to increase resistance to external loads. The following projects can be cited as examples: LifeCycle Tower ONE, Panorama Giustinelli, Cenni di Cambiamento, Murray Grove, Origine Condos, Brock Commons etc. [1–5]. In research [6], the authors substantiate the use of the developed hybrid system for buildings with a height of 10...30 floors. Structural system consists mainly of timber elements that are used to arrange the central core and stiffness diaphragms, ceilings, load-bearing walls and columns. Analyzing the above projects, it can be concluded that the spatial rigidity is achieved due to the regular location of the load-bearing structures in the plan and in the height of the building, as well as symmetrically located in the plan of the shear walls and the rigidity core.

Despite the growing popularity of multi-storey buildings with a hybrid structure, comprehensive regulatory and technical documentation for the calculation and design of this type of building currently does not exist. It is necessary to develop scientifically based recommendations for choosing the structural system of the building at the initial stage of design, preliminary assignment of geometric parameters and strength characteristics of the material of the load-bearing structures.

The purpose of this study is to analyze the stress-strain state of hybrid timber-reinforced concrete multi-storey buildings depending on the number of storeys and the method of providing the spatial rigidity.

Materials and methods. For the analysis of

the stress-strain state of multi-storey buildings of a hybrid structure, a prototype building was chosen. The spacing of frames was adopted of 5 m in both directions. The number of floors was varied of 5, 10, and 15 storey. The storey height for all options was 3 m. Thereby the height of the buildings was 15, 30 and 45 m, respectively. Two types of joints between horizontal and vertical load-bearing elements were considered - hinge and rigid. To ensure the spatial rigidity of the building, the use of vertical shear walls and a rigidity core were considered. Layout schemes for each option are shown on Figure 1.

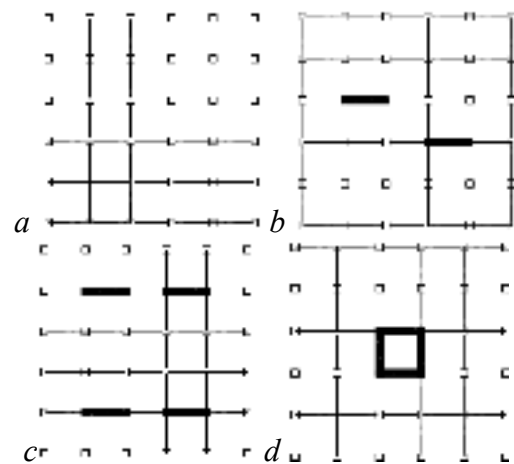


Fig. 1. Layouts of multi-storey buildings with a hybrid structure: a) without rigidity elements; b) 2 shear walls; c) 4 shear walls; d) rigidity core

The beams and columns of glued laminated timber and the shear walls and rigidity core of reinforced concrete were adopted as load bearing elements. The physical and mechanical characteristics of materials and the parameters of the cross section of the structural elements of the building are shown in Table 1.

Table 1

Physical and mechanical characteristics of materials and parameters of the cross section of the structural elements

Element	Cross section dimensions, mm	Strength class	Density, kg/m ³	Modulus of elasticity, GPa
1	2	3	4	5
Column	250x250 300x300 400x400	GL28h	410	12.6
Beam	250x500	GL28h	410	12.6

<i>End of Table 1</i>				
1	2	3	4	5
Shear wall / rigidity core	250	C20/25	2500	30.0

An analysis of the stress-strain state in accordance with the requirements of the current design standards was carried out for the adopted options of the building. Loads on building elements were determined in accordance with the requirements of [7]. The design value of the self-weight of the floor and floor coverings was taken 1.5 kN/m^2 , the imposed load on the floor elements - 1.95 kN/m^2 (as for a residential building), and the snow load - 1.6 kN/m^2 (for wind load zone III according to Ukrainian wind map). The design values of the wind load on the vertical frames considering the spacing of 5 m are presented in Table 2. A diagram of the variation of wind load depending on height is shown on Fig. 2.

Table 2

The design values of the wind load

Storeys	Height, [m]	Wind load, [kN/m]	
		positive	negative
1	≤ 5	1.368	1.206
5	15	2.736	2.052
10	30	3.83	2.875
15	45	4.63	3.47

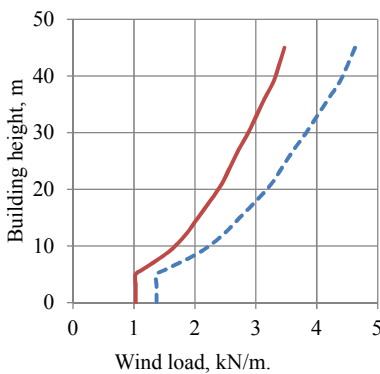


Fig. 2. A diagram of the variation of wind load depending on height

For each variant of the building, a 3D finite element model was compiled using LIRA-SAPR commercial software. Beams and columns were modelled with elements of the FE 10 type (universal spatial rod FE). The diaphragms and stiffness core were set by elements of type FE 41 (universal rectangular FE shell). The following loads were applied to the elements of the model

in accordance with the determined load values: 1 – self-weight of the construction elements (permanent action); 2 – imposed on the floor structure (variable); 3 – snow load; 4 – wind load. The models obtained are illustrated on the 5 storey building variant in Figure 3.

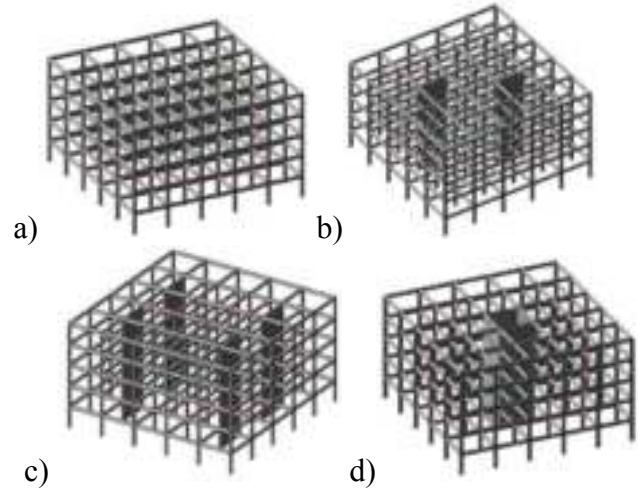


Fig. 3. 3D finite element models obtained (for the 5 storey variant): a) without rigidity elements; b) 2 shear walls; c) 4 shear walls; d) rigidity core

Results and discussion. As a result of the static calculation of spatial models, data were obtained on the values of the horizontal displacements of the upper part, i.e. the deviation of the building from the vertical axis. The values obtained were used to assess the spatial stability of the building. The maximum allowable horizontal displacements of the upper part of the multi-storey building according to [8] are $f_u = h/500$ (where h is the total height of the building). Therefore for the variants considered this value is limited to 30 mm for 5 storey; 60 mm for 10 storey and 90 mm for 15 storey.

Diagrams of horizontal displacements caused by the wind load along the height of the building are shown on Figure 4.

Maximum values of internal forces caused by unfavorable load combinations were obtained for each variant of buildings. Using these data, the analysis of the load-bearing capacity (strength and stability) was performed for timber columns as the most loaded elements. The maximum values of internal forces and load-bearing capacity utilization rate of timber columns are presented in Table 3 and on Figure 5.

The data obtained on the horizontal displacements of the considered building types indicate that spatial rigidity is provided:

- for 5 and 10-storey buildings for all variants, except for the hinge joints of frame elements without additional measures for spatial rigidity providing;
- for a 15-storey building for rigid joints of frame elements and for hinge joints of elements

with a rigidity core. It should be noted that in the case of four stiffness diaphragms, horizontal displacements of the upper point of the building are approximately equal to the maximum allowable values.

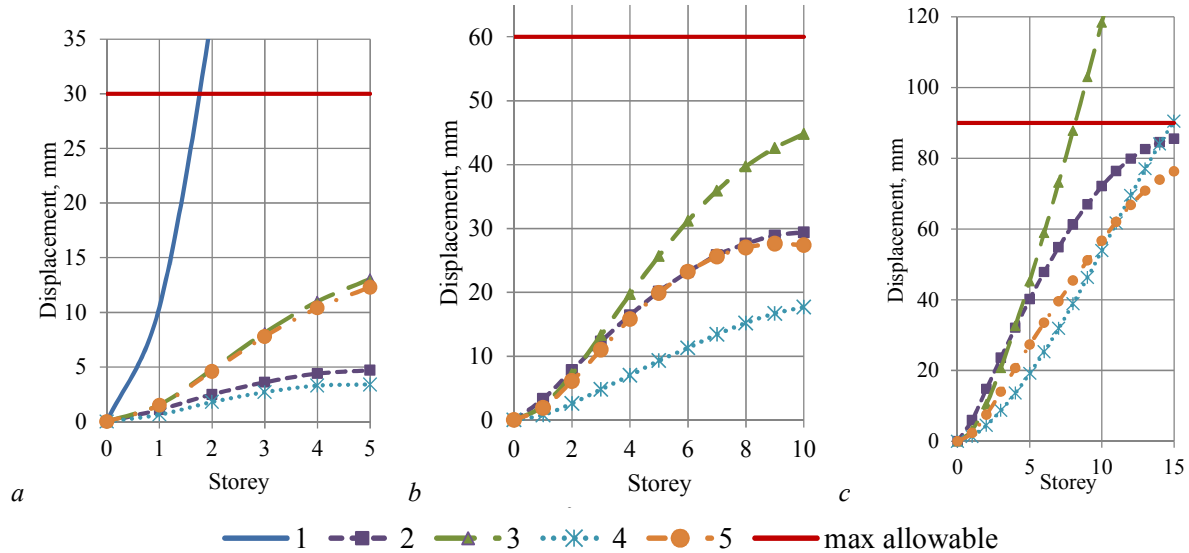


Fig. 3. Diagrams of horizontal displacements caused by the wind load along the height of the building: a) for a 5-story building; b) for a 10-story building; c) for a 15-story building: 1 – hinge joints without rigidity elements; 2 – rigid joints without rigidity elements; 3 – hinge joint + 2 shear walls; 4 – hinge joint + 4 shear walls; 5 – hinge joint + rigidity core

Table 3

Maximum values of internal forces and load-bearing capacity utilization rate of timber columns

Number of storeys	Cross-section size, mm	Type of building	Internal forces combination		Load-bearing capacity utilization rate
			N, kN	M, kNm	
5	250x250	1	-356,25	63,84	1,963
		2	-353,6	13,5	0,725
		3	-356,25	8,736	0,611
		4	-356,25	5,47	0,531
		5	-356,25	8,46	0,604
10	300x300	2	-780.7	39.04	1.11
		3	-775.8	12.4	0.730
		4	-775.8	6.74	0.65
		5	-775.8	10.73	0.706
15	400x400	2	-1153.8	72.23	0.907
		3	-1163.69	18.55	0.600
		4	-1163.7	9.74	0.549
		5	-1163	13.76	0.572

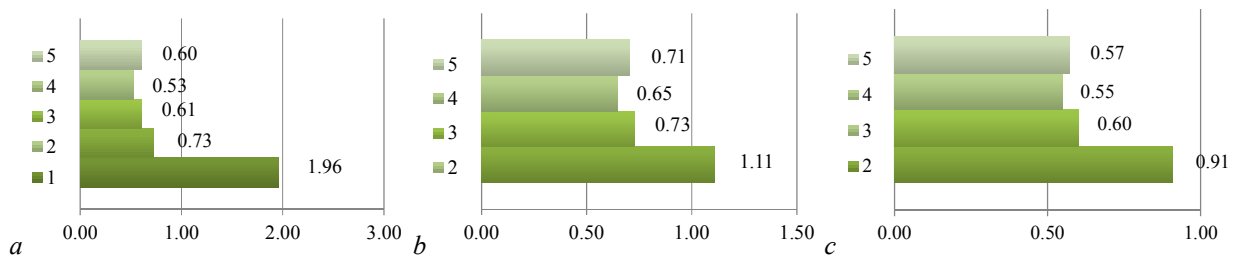


Fig. 5. Diagrams of load-bearing capacity utilization rate of timber columns: a) for a 5-story building; b) for a 10-story building; c) for a 15-story building: 1 – hinge joints without rigidity elements; 2 – rigid joints without rigidity elements; 3 – hinge joint + 2 shear walls; 4 – hinge joint + 4 shear walls; 5 – hinge joint + rigidity core

According to the results of the analysis of the load-bearing capacity utilization rate of the columns, it was found that the accepted dimensions of the cross sections of the columns provide load-bearing capacity in accordance with the requirements of current regulatory documents. The exception is the 5-story building with hinge joints (utilization rate 1.96), as well as a 10-story building with rigid joints between elements (utilization rate 1.11).

Thus, at the initial stage of the design of a hybrid timber-reinforced concrete multi-storey building, the following structural schemes can be recommended. For a 5-storey building it is possible to use rigid type of joint, as well as hinge but with the application of shear walls or a rigidity core; the dimensions of the cross-section of the columns should be assigned at least 250x250 mm. For a 10-story building the dimensions of the cross-section of the columns 300x300 mm and a scheme with hinge type of joints with a shear walls or rigidity core should be adopted. For a 15-story building, the cross-sectional dimensions of the columns should be taken at least 400x400 mm, as well as a scheme with rigid joints of frame elements or hinge joints in combination with a stiffness core is recommended.

Conclusions. The analysis of the stress-

strain state of hybrid timber-reinforced concrete multi-storey buildings depending on the number of storeys and the method of ensuring spatial rigidity in accordance with the requirements of current standards has been performed. The buildings of 5, 10 and 15 storey with rigid and hinge type of joints between frame elements, as well as different modes of spatial stiffness providing (various configuration of shear walls and rigidity core) were considered.

3D finite-element model for each type of buildings were developed using available commercial software. As a result of the static calculation of the models, data were obtained on the values of the horizontal displacements of the upper part of the building, as well as the maximum values of internal forces caused by unfavorable load combinations. Using these data, an analysis of the spatial stability of the building and the load-bearing capacity of timber columns as the most loaded elements was performed.

Based on the results obtained, recommendations were proposed for choosing a structural scheme, a method for providing the spatial rigidity of a building, as well as assigning cross-sectional dimensions at the initial stage of the design of a hybrid timber-reinforced concrete multi-storey building.

REFERENCES

1. Li Z., He M., Lam F., Li M., Ma R. and Ma Z. Finite element modeling and parametric analysis of timber-steel hybrid structures. *The Structural Design of Tall and Special Buildings*. 2013, vol. 23 (14), pp. 1045–1063. URL: <https://doi.org/10.1002/tal.1107> (Accessed on: 01 October 2020).
2. Malo K. A., Abrahamsen R. B. and Bjertnæs M. A. Some structural design issues of the 14-storey timber framed building “Treet” in Norway. *European Journal of Wood and Wood Products*. 2016, no. 74 (3), pp. 407–424. URL: <https://doi.org/10.1007/s00107-016-1022-5> (Accessed on: 01 October 2020).
3. Tannert T. and Moudgil M. Structural Design, Approval, and Monitoring of a UBC Tall Wood Building. *Structures Congress 2017*. 2017, pp. 541–547. URL: <https://doi.org/10.1061/9780784480410.045> (Accessed on: 01 October 2020).
4. Slooten E. C. Feasibility study of a wood-concrete hybrid super tall building and optimization of its wind-induced behaviour (Master Thesis). Delft University of Technology, Delft, 2018. pp. 273. Available: <http://resolver.tudelft.nl/uuid:01da1849-6478-46c9-8a59-e6c7c2e4fb47> (Accessed on: 01 October 2020).
5. Bhat P., Azim R., Popovski M. and Tannert T. Experimental and numerical investigation of novel steel-timber-hybrid system. World Conference on Timber Engineering. 2014. URL: <https://research.thinkwood.com/en/permalink/catalogue81> (Accessed on: 01 October 2020).
6. Green M. The case for Tall Wood buildings. 2012. MGB, p. 240. URL: <https://www.trae.dk/wp-content/uploads/2012/05/tall-wood-buildings-final-report.pdf> (Accessed on: 01 October 2020).
7. *DBN V.1.2-2:2006. Navantazhennia i vplyvy. Normy proektuvannia* [Loads and actions. Building code]. Kyiv : Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine, 2006, 9 p. (in Ukrainian).
8. *DSTU B V. 1.2-3:2006. Prohyny i peremishchennia. Vymohy proektuvannia* [Deflections and displacement. Demands on design]. Kyiv : Minbud Ukrainy, 2007, 15 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції 18.09.2020.

Відповідальність за достовірність інформації, що міститься в друкованих матеріалах,
несуть автори.

Редколегія не завжди поділяє авторську точку зору.

Комп'ютерну верстку виконано в редакційно-видавничому відділі ДВНЗ ПДАБА.

Адреса редакції:

✉ вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Україна, м. Дніпро
кімната 501 (відповідальний секретар)
☎ +38(050) 452-43-63
e-mail: mitomdnipro1997@gmail.com

Підписано до друку 09.10.2020 р. Формат 60×84 1/8.
Друк цифровий. Умовн. друк. арк. 11,31. Умовн. фарб.-відб. арк. 11,31.
Обл.-видавн. арк. 22,62. Наклад 50 прим. Зам. 157

Ответственность за достоверность информации, представленной в печатных материалах,
несут авторы.

Редколлегия не всегда разделяет авторскую точку зрения.

Компьютерная верстка выполнена в редакционно-издательском отделе ГВУЗ ПГАСА.

Адрес редакции:

✉ ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Украина, г. Днипро
комната 501 (ответственный секретарь)
☎ +38(050) 452-43-63
e-mail: mitomdnipro1997@gmail.com

Подписано к печати 09.10.2020 г. Формат 60×84 1/8.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 11,31. Усл. кр.-отт. л. 11,31.
Уч.-изд. л. 22,62. Тираж 50 экз. Зак. 157

Authors are responsible for the accuracy of the information
contained in the printed materials.

Editors do not always agree with the author's point of view.

Desktop publishing is performed in the Editorial Department of SHEI PSACEA.

Editorial address:

✉ room 501 (Executive Secretary)
24-a, Chernyshevskoho Str., 49600, Dnipro, Ukraine
☎ +38(050) 452-43-63
e-mail: mitomdnipro1997@gmail.com

Sent to press on 09 October 2020. Format 60×84 1/8.
Digital printing. Conventional quire 11,31. Conventional colour imprints 11,31.
Publisher's signatures 22,62. Number of copies 50. Order 157