

ID:

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Київського національного університету
будівництва і архітектури


Петро КУЛІКОВ

(число, місяць, рік)

М.П.



ІНФОРМАЦІЯ

**про наукову та науково-технічну діяльність
Київського національного університету
будівництва і архітектури
за 2021 рік**

ЗМІСТ

		<i>стор.</i>
Додаток 1	I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти або наукової установи	3
	II. Результати наукової та науково-технічної діяльності	6
	III. Розробки, які впроваджено у 2021 році за межами закладу вищої освіти або наукової установи	25
	IV. Список наукових статей, опублікованих та прийнятих до друку у 2021 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор, за формою	32
	V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених, у тому числі про діяльність Ради молодих учених та інших молодіжних структур	66
	VI. Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками	67
	VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями	79
	VIII. Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності, доступу до електронних колекцій наукової періодики та баз даних провідних наукових видавництв світу про патентно-ліцензійну діяльність	94
	IX. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів	97
	X. Розвиток матеріально-технічної бази наукових досліджень та розробок	103
	XI. Заключна частина	103
Додаток 2	Показники наукової та науково-технічної діяльності за 2017-2021 р.р.	106

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти або наукової установи (не більше двох сторінок):

а) коротка довідка про заклад вищої освіти або наукову установу (до 7 рядків):

Зусилля науковців КНУБА спрямовані на забезпечення розвитку фундаментальних та прикладних досліджень як основи підготовки педагогічних, інженерних та наукових кадрів за наступними пріоритетними напрямками: підвищення якості архітектурних рішень і ефективності будівництва; створення ефективних будівельних конструкцій і вдосконалення методів їх розрахунку; удосконалення технологій, організації, економіки та управління будівництвом та реконструкцією об'єктів; розробка ресурсозберігаючих технологій, виконання будівельно-монтажних робіт у складних умовах будівництва; створення, удосконалення та експлуатація будівельної техніки; підвищення ефективності інженерно-геодезичних робіт в будівництві; охорона праці та навколишнього середовища, тощо.

За обсягом виконання науково-дослідних робіт університет посідає провідне місце серед закладів вищої освіти будівельного профілю. У звітному році було виконано більше 59 актуальних науково-дослідних робіт та науково-технічних(експериментальних) розробок, які фінансуються за кошти загального та спеціального бюджету на суму більше 17,0 млн. грн. Замовниками НДР є: Міністерство освіти і науки України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство оборони України, Міністерство розвитку громад та територій України, Міністерство фінансів України, тощо.

На базі університету діє науково-дослідна частина, яка має у своєму складі шість науково-дослідних інститутів, дев'ять науково-дослідних лабораторій, випробувальний центр будівельних конструкцій, центр інжинірингу та експертизи, науково-освітній центр проектування та дослідження будівель з близьким до нульового енергоспоживанням, молодіжний центр, центри сертифікації, тощо.

Так, Науково-дослідним інститутом будівельної механіки (НДІБМ) виконана фундаментальна науково-дослідна робота «Створення комп'ютерних технологій дослідження несучої здатності просторових тіл складної форми з тріщинами на основі енергетичних критеріїв руйнування» (керівник д.т.н. Пискунов С.О.).

Одержаний науковий результат: Розроблено теоретичні основи та методи нової методики дослідження процесів термопружнопластичного деформування в просторових тілах з тріщинами; обґрунтовано вибір параметрів механіки руйнування; отримано розв'язувальні співвідношення для кругового незамкненого та призматичного скінченних елементів та моделювання нестационарного температурного поля. Розроблено методику визначення параметрів механіки руйнування на основі енергетичного та силового підходів. Проведено апробацію розробленої методики шляхом розв'язання низки тестових задач, результати яких демонструють ефективність застосованих підходів.

Наукова новизна полягає в створенні теоретичного підґрунтя, нових методів і алгоритмів для оцінки тріщиностійкості просторових елементів конструкцій з тріщинами різної конфігурації в умовах нелінійного деформування неоднорідного температурного поля і під впливом об'ємних навантажень, її реалізація на основі напіваналітичного методу скінченних елементів (НМСЕ), у розробці нової методики визначення параметрів напружено-деформованого стану і параметрів механіки руйнування просторових тіл при дії температурного навантаження на основі енергетичного та силового підходів.

Робота спрямована на дослідження складних і маловивчених процесів лінійного і нелінійного деформування просторових елементів конструкцій з тріщинами різної конфігурації під впливом експлуатаційних (силових, в тому числі об'ємних, і температурних) навантажень.

Науковий рівень. Порівняння очікуваних результатів із світовими аналогами дає змогу зробити висновок про його конкурентоздатність серед аналогічних розробок і відповідність світовому рівню за рівнем складності розв'язуваних задач механіки руйнування.

Значимість результатів роботи полягає в розвитку обчислювальних методів моделювання процесів деформування і обчисленні параметрів механіки руйнування в просторових тілах складної форми.

Практичне застосування результатів. НДР призначена для аналізу поведінки та визначення несучої здатності складових відповідальних елементів наземних споруд, енергетичного і транспортного машинобудування під впливом неоднорідного температурного поля і об'ємних навантажень. Практична цінність полягає в можливості використання розроблених методів при створенні конкурентоспроможних ефективних програмних засобів у наукових, дослідницьких та проектних організаціях (зокрема, при розробці скінченноелементних програмних комплексів для розрахунку на тріщиностійкість відповідальних елементів конструкцій).

«Розробка технологічних методів запобігання та припинення лужної корозії бетону в умовах використання реакційно здатних заповнювачів».

Керівник НДР: Ковальчук Олександр Юрійович, канд. техн. наук, старший науковий співробітник.

Одержаний науковий результат: проведено ретельний аналіз стану проблеми у світовій та вітчизняній літературі. Досліджено світові та українські методики дослідження лужної корозії заповнювачів у бетонах. Вивчено експлуатаційні властивості оброблених зразків бетону з використанням активного заповнювача. Розроблено технологічні рекомендації щодо можливості припинення або сповільнення розвитку лужної корозії.

Наукова новизна отриманих результатів: полягає у вивченні процесів структуроутворення бетонів із використанням реакційноздатних заповнювачів та управлінні зазначеними процесами шляхом коригування компонентного складу бетонної суміші з метою зв'язування вільних лугів зі складу цементу у стійкі нерозчинні сполуки алюмосилікатного типу на стадії формування первинної структури штучного каменю, що дозволить уникнути деструктивних процесів із їх участю у майбутньому; у розробці принципів технічного та технологічного впливу на штучний камінь бетону, що зазнав дії лужної корозії, із метою зупинення процесів корозії шляхом вилучення одного чи декількох факторів, що обумовлюють протікання процесу корозії.

Науковий рівень отриманих результатів: отримані результати відповідають основним світовим тенденціям розвитку будівельних матеріалів – зменшення енерговитрат шляхом використання відходів і побічних продуктів паливно-енергетичного комплексу, металургійної промисловості та зменшення собівартості готової продукції, а також використання некондиційних матеріалів для створення надійної та довговічної продукції.

Значимість отриманих результатів: для світової і вітчизняної науки отриманні результати мають цінність з точки зору розширення сировинної бази для виготовлення якісних будівельних матеріалів в умовах ринкової економіки. Традиційні джерела сировини, зокрема заповнювачів, достатньою мірою вичерпані і тому зростає відсоток представлених на ринку сировинних матеріалів, що не відповідають вимогам стандарту по тим чи інших критеріям.

Практичне застосування отриманих результатів: проведення якісного контролю сировини на підприємствах будіндустрії налагоджено переважно неналежним чином, що може приводити до потрапляння некондиційних заповнювачів на виробництво та, відповідно, до складу готової продукції. При проведенні вихідного контролю такі конструкції будуть відповідати всім вимогам, але згодом, через кілька років, будуть зруйновані внаслідок розвитку процесів корозії. Наявність проблеми, її актуальність та необхідність вирішення підтверджується листами підтримки проекту наукового дослідження, що отримано від Департаменту колій та споруд ДП «Укрзалізниця», а також флагманів сучасного будівельного ринку України – Промислово-будівельної групи «Ковальська» та «ДБК-4».

В університеті сформований висококваліфікований науково-педагогічний склад.

Ряд викладачів обрані дійсними членами та членами-кореспондентами Академії інженерних наук, Академії будівництва, Української академії архітектури, Академії наук вищої школи, Технологічної академії та інших.

Підготовка кадрів вищої кваліфікації в університеті проводиться через аспірантуру та докторантуру. В Університеті діють десять спеціалізованих рад із присудження наукових ступенів кандидата та доктора наук по 25 спеціальностям.

Приділяється значна увага науковим дослідженням, які виконуються професорсько-викладацьким складом у межах їх робочого часу. Вони передбачають, насамперед, створення теоретичної бази для подальших наукових розробок, а також підготовку методичної літератури і навчальних посібників для оновлення і забезпеченні навчального процесу.

№	Науково-педагогічні кадри	2018	2019	2020	2021
1	Чисельність науково-педагогічних працівників, усього	998	1000	947	915
	з них : - докторів наук	89	90	107	117
	- кандидатів наук	413	421	395	402
2	Чисельність штатних працівників науково-дослідної частини, усього	62	57	50	47
	з них : - докторів наук	1	1	1	3
	- кандидатів наук	18	19	15	11

в) кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування за останні чотири роки,

Категорії робіт	2018		2019		2020		2021	
	к-сть од.	тис. гривень	к-сть од.	тис. гривень	к-сть од.	тис. гривень	к-сть од.	тис. гривень
Фундаментальні	7	4034,52	8	4507,42	6	4084,94	6	4747,14
Прикладні	8	3654,95	4	2722,95	6	3761,12	6	4834,27
Госпдоговірні	82	7539,55	71	6041,74	49	4820,40	47	7467,15

г) кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських та докторських дисертацій, кількість захищених дисертацій

Кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад по захисту кандидатських дисертацій – 0.

Кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад по захисту докторських дисертацій – 0.

Кількість захищених дисертацій – 88,

в т.ч. - 67 кандидатських;

- 21 докторських.

Співробітниками університету захищено - 46 дисертації,

в т.ч. - 31 кандидатських;

- 15 докторських.

Згідно указу президента України № 195/2021 «Про відзначення державними нагородами України з нагоди Дня науки» присвоєно почесне звання:

«ЗАСЛУЖЕНИЙ ДІЯЧ НАУКИ І ТЕХНІКИ УКРАЇНИ»

– Пушкарьовій Катерині Костянтинівні, завідувачу кафедри будівельних матеріалів, доктору технічних наук, професорові.

В 2021 році державні стипендії в галузі науки і техніки отримали наступні співробітники університету:

а) довічні державні стипендії видатним діячам науки:

- д.т.н., проф. Панченко Тамара Федотівна;

- д. арх., проф. Підгорний Олексій Леонтійович.

- д. арх., проф. Дьомін Миколай Мефодійович.

II. Результати наукової та науково-технічної діяльності

а) важливі результати за усіма закінченими у 2021 році науковими дослідженнями і розробками, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету (якщо таких не виконувалось, то зазначити наукові результати фундаментальних науково-дослідних робіт, які виконувались за кошти з інших джерел) (зазначити назву роботи, наукового керівника, фактичний обсяг фінансування за повний період, зокрема на 2021 рік; коротко описати одержаний науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування);

НДР «Створення комп'ютерних технологій дослідження несучої здатності просторових тіл складної форми з тріщинами на основі енергетичних критеріїв руйнування» (керівник д.т.н. Пискунов С.О.) *Фундаментальна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): всього 1328,034 в т.ч. за 2021 рік 444,634.

Одержаний науковий результат: Розроблено теоретичні основи та методи нової методики дослідження процесів термопружнопластичного деформування в просторових тілах з тріщинами; обґрунтовано вибір параметрів механіки руйнування; отримано розв'язувальні співвідношення для кругового незамкненого та призматичного скінченних елементів та моделювання нестационарного температурного поля. Розроблено методику визначення параметрів механіки руйнування на основі енергетичного та силового підходів. Проведено апробацію розробленої методики шляхом розв'язання низки тестових задач, результати яких демонструють ефективність застосованих підходів.

Наукова новизна: полягає в створенні теоретичного підґрунтя, нових методів і алгоритмів для оцінки тріщиностійкості просторових елементів конструкцій з тріщинами різної конфігурації в умовах нелінійного деформування неоднорідного температурного поля і під впливом об'ємних навантажень, її реалізація на основі напіваналітичного методу скінченних елементів (НМСЕ), у розробці нової методики визначення параметрів напружено-деформованого стану і параметрів механіки руйнування просторових тіл при дії температурного навантаження на основі енергетичного та силового підходів.

Робота спрямована на дослідження складних і маловивчених процесів лінійного і нелінійного деформування просторових елементів конструкцій з тріщинами різної конфігурації під впливом експлуатаційних (силових, в тому числі об'ємних, і температурних) навантажень.

Науковий рівень: Порівняння очікуваних результатів із світовими аналогами дає змогу зробити висновок про його конкурентоздатність серед аналогічних розробок і відповідність світовому рівню за рівнем складності розв'язуваних задач механіки руйнування.

Значимість результатів роботи полягає в розвитку обчислювальних методів моделювання процесів деформування і обчисленні параметрів механіки руйнування в просторових тілах складної форми.

Практичне застосування результатів. НДР призначена для аналізу поведінки та визначення несучої здатності складових відповідальних елементів наземних споруд, енергетичного і транспортного машинобудування під впливом неоднорідного температурного поля і об'ємних навантажень. Практична цінність полягає в можливості використання розроблених методів при створенні конкурентоспроможних ефективних програмних засобів у наукових, дослідницьких та проектних організаціях (зокрема, при розробці скінченноелементних програмних комплексів для розрахунку на тріщиностійкість відповідальних елементів конструкцій).

НДР «Чисельні методи дослідження та прогнозування нелінійних коливань, динамічної стійкості та кризових явищ і хаотичної поведінки пружних систем» (керівник д.т.н. Максим'юк Ю.В.) *Фундаментальна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): всього 1730,412 в т.ч. за 2021 рік – 579,352 .

Одержаний науковий результат: Розроблені теоретичні основи аналізу можливих сценаріїв переходу від регулярного руху до хаосу та прогнозування наближення критичного стану. Створені математичні моделі реальних механічних та технічних динамічних систем, зокрема, віброударного майданчика, що широко застосовується у будівельній індустрії для ущільнення та формування бетонних виробів. Розроблені і реалізовані методики, які надають можливість виконання дослідження динамічної поведінки такої моделі і передбачення настання критичного стану при зміні параметрів з одного боку, та забезпечують її адекватність реально існуючій віброударній машині з іншого. Побудовані комп'ютерні діагностичні скінченноелементні моделі багатоповерхових каркасних споруд з урахуванням сейсмічної хвильової реакції в колонах. З'ясовані шляхи побудови динамічних діагностичних моделей будівельних конструкцій з дефектами в контексті їхньої живучості та прогресуючого руйнування.

Наукова новизна: Виявлення нових явищ, що супроводжують процес переходу від регулярних коливань до хаотичних коливань. Нові чисельні підходи до визначення діапазонів значень параметрів як самої механічної віброударної системи так і параметрів зовнішнього навантаження, які забезпечують надійне та ефективне функціонування системи, чи навпаки, приведуть систему до критичного стану, хаотичної поведінки та кризи. Побудована нова адекватна математична модель віброударної машини, встановлено тип удару (м'який), адаптовані нові засоби виконання аналізу динамічної поведінки моделі, такі як вейвлет перетворення, чого взагалі не існує для цієї віброударної машини. Розроблено новий підхід до побудови комп'ютерних діагностичних моделей багатоповерхових каркасних будівель з метою оцінки їх сейсмічних відгуків, відмінною рисою якого є застосування теорії рухомої хвилі, що дозволяє крім прискорення ґрунту врахувати його горизонтальне переміщення на початку землетрусу, та вейвлет-аналіз сейсмічних відгуків будівель, який дає змогу дослідити локалізацію максимальних значень в часі.

Науковий рівень: Високий науковий рівень роботи забезпечений сучасною тематикою розробки: дослідженням хаотичної динаміки різних динамічних систем, зокрема, віброударних, їхніх переходів до хаосу, передбаченням критичних станів та кризових явищ у цих системах. Виконання таких досліджень можливо тільки завдяки використанню високонаукових сучасних методів, особливо чисельних. Перевагою отриманих результатів є компроміс, якого вдалося досягнути та який забезпечує таку складність чи навпаки простоту створеної моделі, що надає можливість виконання дослідження її динамічної поведінки і передбачення настання критичного стану при зміні параметрів. Виконаний аналіз дозволить сформулювати рекомендації щодо параметрів, які забезпечать її надійне та ефективне функціонування. В існуючій науковій та конструкторській літературі такий аналіз та такі рекомендації відсутні. Відмінною рисою та перевагою розробки є те, що на основі глибокого тематичного аналізу наукової та конструкторської літератури з досліджуваної проблеми, створено адекватну математичну модель віброударної машини, встановлено тип удару (м'який), підбрано нові засоби виконання аналізу динамічної поведінки, таких як вейвлет перетворення, чого взагалі не існує для цієї віброударної машини. Відмінною рисою розробки нового чисельного підходу до побудови комп'ютерних діагностичних моделей багатоповерхових каркасних будівель з метою оцінки їх сейсмічних відгуків є застосування теорії рухомої хвилі, яка дозволяє крім сейсмічного прискорення ґрунту врахувати його горизонтальне переміщення на початку землетрусу, та вейвлет-аналіз сейсмічних відгуків будівель в частотно-часовому просторі, який дає змогу дослідити локалізацію максимальних значень в часі. Публікації авторів проекту в закордонних виданнях є найкращим свідченням високого рівня досліджень.

Значимість результатів: Створені математичні моделі реально існуючої віброударної машини та їхній аналіз дозволить в подальшому сформулювати рекомендації щодо параметрів як самої машини, так і зовнішнього навантаження, які забезпечать її надійне та ефективне функціонування. Розроблена методика побудови комп'ютерних діагностичних скінченноелементних моделей багатоповерхових каркасних споруд з урахуванням сейсмічної

хвильової реакції в колонах дозволяє ефективно проводити моделювання сейсмічного впливу різної магнітуди, а також досліджувати сейсмічні відгуки будівлі.

Практичне застосування результатів: Створені моделі дозволяють розробити та реалізувати нові методики аналізу явищ, унікальних для нелінійних систем, дослідження критичних станів та кризів в таких системах та розробки рекомендацій щодо значень їхніх параметрів, які забезпечать надійне безкризове функціонування. Створені на основі виконання проекту методологічні розробки і програмне забезпечення передбачається застосувати при виконанні госпдоговірних робіт з визначення несучої здатності відповідальних конструкцій та їх елементів в будівництві, машино- та літакобудуванні, тепловій та атомній енергетиці, військовій і оборонній сферах та інших галузях техніки.

НДР «Розробка комбінованих методів ідентифікації неповних дублікатів та виявлення повноти висвітлення наукових результатів дисертаційних досліджень, опублікованих автором» (керівник д.т.н. Лізунов П.П.) *Прикладна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): всього 1405,88 в т.ч. за 2021 рік – 470,697 .

Одержаний науковий результат: розроблено метод виявлення контекстно-залежних значень та індексації текстових даних, а також рекомендації щодо його застосування в програмному комплексі визначення неповних дублікатів в електронних документах; виконано модифікацію методу N-грам аналізу, який дозволяє знаходити ступінь подібності документів з різним типом контенту; описано метод та концептуальну схему адаптації алгоритму виявлення неповних дублікатів до специфіки документів, зокрема наявності в контенті даних різного типу: графічні дані, математичні формули, таблиці тощо; описано алгоритми та приклади програмне забезпечення, яке використовується для аналізу та пошуку неповних дублікатів; приклади застосування методів виявлення неповних дублікатів з урахуванням розроблених модифікацій; наведено опис модифікацій системи перевірки ступеню унікальності наукових робіт; розроблено методи виявлення повноти висвітлення наукових результатів дисертаційних досліджень, які опубліковані автором на основі N-грам аналізу, дослідження статистичних лінгвістичних та інших розрахункових характеристик документів.

Наукова новизна: Міжнародний досвід засвідчує, що розробка та впровадження систем перевірки науково-дослідних робіт професорсько-викладацького складу та студентів закладів вищої освіти (ЗВО) позитивно впливає на ефективність функціонування цих ЗВО. Існуючі методи встановлення неповних дублікатів та подібності в текстових, графічних та табличних даних мають певні недоліки: вони не можуть здійснювати опрацювання даних одразу кількох типів; при аналізі зображення вони не враховують повний спектр модифікацій, якого може зазнати копія зображення тощо. Для забезпечення ефективного аналізу якості дисертаційних досліджень пропонується, окрім використання комбінованих методів ідентифікації неповних дублікатів для визначення можливого плагіату, застосовувати тематичне моделювання для виявлення повноти висвітлення наукових результатів дисертаційних досліджень. Колекції текстових документів, які представляють статті автора аналізуються і порівнюються з позиціями новизни, яка сформульована в авторефераті дисертації автора. Якщо в новизні відображені позиції, які не обґрунтовані в наукових публікаціях автора, то експерти можуть прийняти рішення щодо невідповідності поданої дисертації вимогам спеціалізованої вченої ради.

Науковий рівень: Особливістю ймовірнісної тематичної моделі для задачі встановлення повноти висвітлення матеріалів дисертаційних досліджень автора в його наукових публікаціях є використання навчання та спеціального регуляризатора. Результатом моделі є матриця належності тем, які визначаються сегментами авторефератів дисертації автора до документів, які визначаються публікаціями автора. Застосування цієї моделі до даної задачі описано вперше.

Практичне застосування результатів: Результати дослідження планується використовувати в спеціалізованих вчених рада, наукових збірниках, ЗВО та наукових установах для перевірки наукових робіт на унікальність та аналізу використаних джерел.

НДР «Розробка технологічних методів запобігання та припинення лужної корозії бетону в умовах використання реакційно здатних заповнювачів» (керівник к.т.н., ст.н.сп. Ковальчук О.Ю.) *Прикладна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): 1474,006 в т.ч. за 2021 рік – 498,194.

Одержаний науковий результат: Проведено ретельний аналіз стану проблеми у світовій та вітчизняній літературі. Досліджено світові та українські методики дослідження лужної корозії заповнювачів у бетонах. Досліджено відмінності процесів структуроутворення лужних бетонів із використанням лужних цементів та базальтового заповнювача для випадків використання лугів у формі розчину та сухої солі. Досліджено закономірності зміни показника лужності систем при використанні активного заповнювача та лужного компонента різного виду. Досліджено вплив умов обробки та догляду за бетоном на розвиток лужної корозії заповнювача. Вивчено експлуатаційні властивості оброблених зразків бетону з використанням активного заповнювача. Розроблено рекомендацій по запобіганню лужній корозії бетону та відновленню конструкцій, що підлягають такій корозії. Досліджено вплив умов обробки та догляду за бетоном на розвиток лужної корозії заповнювача на віддалених термінах тверднення та експлуатації. Вивчено експлуатаційні властивості оброблених зразків бетону з використанням активного заповнювача та розвиток деформацій за прискореною методикою. Розроблено технологічні рекомендації щодо можливості припинення або сповільнення розвитку лужної корозії.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у вивченні процесів структуроутворення бетонів із використанням реакційно здатних заповнювачів та управлінні зазначеними процесами шляхом коригування компонентного складу бетонної суміші з метою зв'язування вільних лугів зі складу цементу у стійкі нерозчинні сполуки алюмосилікатного типу на стадії формування первинної структури штучного каменю, що дозволить уникнути деструктивних процесів із їх участю у майбутньому; у розробці принципів технічного та технологічного впливу на штучний камінь бетону, що зазнав дії лужної корозії, із метою зупинення процесів корозії шляхом вилучення одного чи декількох факторів, що обумовлюють протікання процесу корозії.

Науковий рівень отриманих результатів: Результати, отримані при виконанні НДР, відповідають основним світовим тенденціям розвитку будівельних матеріалів – зменшення енерговитрат шляхом використання відходів і побічних продуктів паливно-енергетичного комплексу, металургійної промисловості та зменшення собівартості готової продукції, а також використання некондиційних матеріалів для створення надійної та довговічної продукції. Пріоритетність робіт у цьому напрямку підтверджена участю авторів в двох комітетах RILEM «Alkali-activated materials» і «Durability testing of alkali activated materials», а також у програмі COST ACTION15202 «Self healing concrete structures».

Значимість отриманих результатів: Отримані результати досліджень розширюють сировинну базу для виготовлення цементів та бетонів загально будівельного призначення, а також сприяють використанню сировинних матеріалів, що є некондиційними у випадку застосування традиційних цементів.

Для світової і вітчизняної науки отриманні результати мають цінність з точки зору розширення сировинної бази для виготовлення якісних будівельних матеріалів в умовах ринкової економіки. Традиційні джерела сировини, зокрема заповнювачів, достатньою мірою вичерпані і тому зростає відсоток представлених на ринку сировинних матеріалів, що не відповідають вимогам стандарту по тим чи інших критеріям.

Практичне застосування отриманих результатів: Проведення якісного контролю сировини на підприємствах будіндустрії налагоджено переважно неналежним чином (як правило, перевіряється гранулометричний склад та наявність глинистих домішок максимум), що може приводити до потрапляння некондиційних заповнювачів на виробництво та, відповідно, до складу готової продукції. При проведенні вихідного контролю такі конструкції будуть відповідати всім вимогам, але згодом, через кілька років, будуть зруйновані внаслідок розвитку процесів корозії. Ще одним фактором, що обумовлює високу вірогідність

використання некондиційних заповнювачів, є їх ціна, що зазвичай є нижчою за аналоги і, відповідно, привабливою для виробників. Все вищенаведене може містити в собі приховану потенційну небезпеку для будівельного сектору, а також суміжних галузей промисловості. Наявність проблеми, її актуальність та необхідність вирішення підтверджується листами підтримки проекту наукового дослідження, що отримано від Департаменту колій та споруд ДП «Укрзалізниця», а також флагманів сучасного будівельного ринку України – Промислово-будівельної групи «Ковальська» та «ДБК-4».

Результати впроваджено у навчальному процесі за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Важливі результати, отримані в результаті виконання закінчених прикладних науково-дослідних робіт, які виконувались за рахунок коштів з інших джерел:

Контракт № 9-2021 ВМ від 14.05.21 р.: «Випробування доменного граншлаку ПРАТ «ММК ім. Ілліча» з метою визначення можливості його використання як шлаколузкого цементу (Тип ЛЦЕМ-І згідно ДСТУ Б В.2.7-181:2009) для створення верхнього ущільнюючого просочувального шару дорожнього покриття на основі відвальних доменних шлаків» (14.05.21-31.12.21), ПРАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча», м. Маріуполь, Україна. (керівник: д.т.н., проф. Кривенко П.В., виконавці: к.т.н., с.н.с. Ковальчук О.Ю., асп. Бойко О.В., асп. Зозулинець В.В., м.н.с. Іваничко В.В.)

Обсяг коштів, отриманих від виконання госпдоговірної теми: загальний обсяг фінансування контракту - 324,000 тис. грн.

Одержаний результат: розроблено склади дорожніх бетонів за методом проливки на основі сировинних матеріалів замовника.

Науковий рівень: отримані результати відповідають як існуючим у світі науковим результатам, так і загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення ефективних екологічно безпечних матеріалів.

Практичне застосування отриманих результатів: розроблені склади бетонів будуть використані для укладання доріг V категорії у Маріупольському регіоні за активного сприяння корпорації «Метінвест».

Значимість отриманих результатів: впровадження отриманих результатів дозволить в значній кількості використовувати відходи металургійних виробництв замість накопичення у відвалах, а також одержувати високий економічний ефект завдяки заміні традиційних будівельних матеріалів.

НДР 180/21/1/ОіФ Науково-технічний супровід на об'єкті: «Будівництво житлового будинку по вул. Академіка Заболотного, 148 в м. Києві». (керівник: д.т.н., проф. І.П. Бойко)

Обсяг фінансування (тис.грн): 84,0

Одержаний науковий результат. Виконано дублюючий розрахунок на об'єкті зведення будинку з використанням імітаційного моделювання взаємовпливу будівлі та ґрунтової основи для пошуку раціонального варіанту фундаментних конструкцій та їх оптимізації. Виконано перевірочний розрахунок для оцінки напружено-деформованого стану несучих конструкцій існуючих споруд з врахуванням впливу від зведення новобудови. Надано звіт про напружено-деформований стан конструкцій будинку за результатами числового моделювання взаємодії будівлі з ґрунтовою основою з врахуванням зміни навантажень під час зведення новобудови, проведена оптимізація її фундаментних конструкцій.

Наукова новизна. Проведена оцінка напружено-деформованого стану конструкцій новобудови за результатами комп'ютерного моделювання спільної роботи елементів системи «ґрунтова основа – фундамент - надземні конструкції будівлі» з врахуванням еволюції навантажень на об'єкті зведення новобудови, взаємодії з ґрунтовою основою та з оточуючими існуючими спорудами. Виконана оцінка впливу нового будівництва на існуючі споруди за

результатами імітаційного моделювання.

Значимість результатів. Застосовано імітаційне моделювання взаємодії елементів системи “основа-фундамент-надземні конструкції” для дослідження напружено-деформованого стану системи і пошуку раціонального варіанту фундаментних конструкцій новобудови. Виконано аналіз напружено-деформованого стану конструкцій та рекомендації щодо внесення конструктивних змін на об’єкті будівництва: кількість паль у фундаментах визначена на основі просторового розрахунку НДС системи “грунтова основа-фундамент-надземні конструкції” із урахуванням взаємного впливу окремих складових системи. За результатами розрахунку впливу нового будівництва надано рекомендації щодо конструктивних рішень з метою забезпечення надійності новобудови та оточуючих будівель.

НДР «Дослідження інженерно-геологічних умов майданчика» на замовлення ТОВ „ЗБК-ЦЕНТР” (керівник зав. лаб. Голуб В.П., директор ТОВ „ЗБК-ЦЕНТР” Постернак М.М., ст.н.сп. Павленко П.В.)

Обсяг фінансування (тис.грн): за 2021 рік – 1 380,0

Одержаний науковий результат: Складені висновки про складність інженерно-геологічних умов майданчика.

Значимість та практичне застосування результатів: Результати дослідження інженерно-геологічних умов впроваджені при прийнятті рішення про найбільш раціональний тип фундаментів.

Випробування зразків бетону на стиск ТОВ «Досвід» (керівник директор ВЦБК Дєдов О.П.)

Обсяг фінансування (тис.грн): 143,0

Одержаний науковий результат: Забезпечення стабільності проектних властивостей бетону за рахунок розробленої системи контролювання зразків з добавками.

Наукова новизна: Забезпечена гарантована надійність і стабільність несучих конструкцій на основі проведеного аналізу технічного стану.

Значимість результатів: Результатом оцінки є зменшення терміну виконання монтажних робіт за рахунок більш інтенсивного набору міцності бетоном.

Виконання розрахунків сумісної роботи залізобетонної плити з металевим каркасом ТОВ «ІБК-П» (керівник директор ВЦБК Дєдов О.П.)

Обсяг фінансування (тис.грн): 120,0

Одержаний науковий результат: Виконаний розрахунок сумісної роботи залізобетонної плити з металевим каркасом при реконструкції нежитлової будівлі

Наукова новизна: виконана експертна оцінка, проведений аналіз технічного стану конструкцій будівель.

Значимість результатів: Результатом оцінки є рекомендації по забезпеченню надійної експлуатації.

**Дог.30-21/ "ДАКіС" від 02.06.2021 р. – ТОВ "Київська містобудівельна компанія":
Роботи по обстеженню неруйнівними методами залізобетонних паль в кількості 216 шт. (БНП-1,5 - 26,0м) на будівельному об’єкті ЗАМОВНИКА: «Будівництво автомобільної дороги державного значення Н-31 Дніпро - Царичанка - Кобеляки - Решетилівка від с. Лобойківка до межі Дніпропетровської області на ділянці км 28+600 - межа Дніпропетровської області, Дніпропетровська область». Естакада на ПК 17+05 (через р.Оріль) (керівник: к.т.н., проф. Городжа А.Д., виконавці: к.т.н., м.н.с., зав лаб «ДАКіС» Новотарський Ю.І., к.т.н., ст.н.с. Городжа К.А. к.т.н., м.н.с. Троцинський Б.О)**

Обсяг фінансування (тис.грн): 5192,747

Одержаний результат:

-визначен фактичний технічний стан обстежених буронабівних паль;

-отримани результати, паралельно виконаних досліджень по удосконаленню акустичних методів обстеження буронабивних паль (луно-методу та методів акустичного каротажу).

Науковий рівень: Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення.

Практичне застосування отриманих результатів:

- В процесі виготовлення буронабивних паль надання рекомендації щодо покращення якості виготовлення паль;
- Надання рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних паль.
- Результати досліджень акустичних методів будуть покладені в основу принципово новий концепції методики комплексних неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення.

Значимість отриманих результатів: Отримані результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених паль сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються.

Дог.17-20/ "ДАКіС" від 15.01.2021р. - ПрАТ "Фундамент": Надання послуг по сервісному обслуговуванню та модернізації технічних і програмних засобів комп'ютерних систем контролю якості виготовлення буроін'єкційних паль (КСК); надання послуг по обстеженню неруйнівними методами та визначенню якості залізобетонних паль" (керівник к.т.н., проф. Городжа А.Д., виконавці: зав. лаб. «ДАКіС» Новотарський Ю.І., к.т.н., ст.н.с. Городжа К.А., к.т.н., м.н.с. Трощинський Б.О.)

Обсяг фінансування (тис.грн): 23,760

Одержаний результат: у відповідності міжнародним Стандартам і Стандарту КНУБА визначен фактичний технічний стан виготовлених буронабивних паль опор.

Науковий рівень: Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямків контролю технологічних процесів, та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення.

Практичне застосування отриманих результатів:

- Проведена модернізація комп'ютерних систем контролю технологічного процесу бетонування, розширена кількість параметрів контролю, оновлено програмне забезпечення, введена розподілена система збору даних;
- Надані рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних паль.

Значимість отриманих результатів:

- Отримані результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених паль сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються;
- Модернізація комп'ютерних систем надало можливість підвищити оперативність контролю та підвищити якість і зменшити витрати енергії і будівельних матеріалів.

Дог.47-20/ "ДАКіС" від 02.08.2021р. - Представництво "ОНУР ТААХХУТ ТАШИМАДЖИДЛИК ІНШААТ ТІДЖАРЕТ ВЕ САНАІ АНОНІМ ШІРКЕТІ": Надання послуг по обстеженню неруйнівними методами залізобетонних паль на будівельному об'єкті Замовника «Реконструкція автомобільної дороги МОЗ» (керівник к.т.н., проф. Городжа А.Д., виконавці: зав. лаб «ДАКіС» Новотарський Ю.І., к.т.н., ст.н.с. Городжа К.А., к.т.н., м.н.с. Трощинський Б.О.)

Обсяг фінансування (тис.грн): 73,321

Одержаний результат: визначне фактичний технічний стан виготовлених буронабивних паль опор.

Науковий рівень:

- Вперше в Україні застосовано комплексну систему акустичного каротажу власного виробництва, в поєднанні з акустичним луно методом для обстежень буронабівних паль опор мостових переходів;

- Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення.

Практичне застосування отриманих результатів: Надання рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних паль.

Значимість отриманих результатів: Отримані результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених паль сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються.

Дог.41-21/ "ДАКіС" від 27.08.2021р. – ТОВ «Мостобудівельний загін 112»: Надання послуг по обстеженню неруйнівними методами залізобетонних паль на будівельному об'єкті ЗАМОВНИКА «Будівництво автотранспортної магістралі через р. Дніпро в м. Запоріжжі» (автомобільна дорога Н-08 Бориспіль-Дніпро-Запоріжжя (через м. Кременчук) - Маріуполь «Під'їзд до о. Хортиця (автотранспортна магістраль через р. Дніпро у м. Запоріжжі) (керівник_к.т.н., проф. Городжа А.Д., виконавці: зав лаб «ДАКіС» Новотарський Ю.І., к.т.н.,ст.н.с. Городжа К.А., к.т.н.,м.н.с. Трошинський Б.О.

Обсяг фінансування (тис.грн): 44,981

Одержаний результат: Визначено фактичний технічний стан виготовлених буронабівних паль опор.

Науковий рівень: Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення.

Практичне застосування отриманих результатів: Надання рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних паль.

Значимість отриманих результатів: Отримані результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених паль сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються.

б) важливі результати, отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт (*вказати назву роботи, наукового керівника, обсяг фінансування за повний період, зокрема на 2021 рік; коротко описати одержаний науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування*);

НДР «Теорія і методи чисельного дослідження динамічного фізично та геометрично нелінійного деформування просторових тіл» (керівник: д.т.н. Вабіщевич М.О.) Фундаментальна.

Обсяг фінансування (тис. грн.): за 2021 рік – 792,823.

Одержаний науковий результат: Створені теорія і методи чисельного дослідження й аналізу перехідних процесів динамічного геометрично нелінійного пружнопластичного деформування просторових тіл із складною формою та структурою поперечного перерізу з урахуванням змінних у часі умов контактної взаємодії. В процесі виконання роботи отримані наступні результати: проведено обґрунтований вибір методів досліджень для визначених процесів та об'єктів; отримано нові розрахункові співвідношення напіваналітичного метода скінчених елементів (НМСЕ) для геометрично нелінійних задач динаміки, що характеризуються високою швидкістю збіжності результатів та мінімальними чисельними витратами.

Наукова новизна полягає у створенні нових підходів і розвитку теоретичних основ методики чисельного моделювання динамічних процесів геометрично нелінійного

пружнопластичного деформування просторових тіл на основі напіваналітичного методу скінченних елементів, побудові нової розвинутої системи розрахункових рівнянь, що поєднують фізичну, геометричну та конструктивну нелінійності. Основними ідеями роботи є побудова універсальних математичних і розрахункових моделей; застосування комплексного підходу до розв'язання динамічних задач нелінійного деформування просторових тіл неоднорідної структури, що поєднує одночасну алгоритмізацію різних видів нелінійностей: геометричної, фізичної та конструктивної. Побудова скінченноелементної бази НМСЕ для дискретизації об'єктів дослідження здійснюється на основі моментної схеми скінченного елемента, що дозволяє з єдиних позицій в рамках однієї моделі проводити аналіз поведінки масивних, тонкостінних і комбінованих конструкцій, виключаючи ефекти «жорстких» зміщень і поворотів окремих елементів або їх груп. Для тонкостінних тіл методологія дослідження спирається на використання модифікованого просторового скінченного елемента, що дозволяє в рамках однієї розрахункової схеми зберігати регулярну структуру скінченноелементної моделі.

Науковий рівень. Аналіз результатів, отриманих вітчизняними та закордонними вченими з розглядуваної проблеми, свідчить, що більшість аналітичних і чисельних методів наукових досліджень зазвичай зорієнтована на геометрично нелінійні задачі при статичному навантаженні. Серед питань динаміки, що піддаються інтенсивному вивченню в останні роки, важливе місце займає проблема визначення власних частот і форм коливань конструкцій. Мало представленими у дослідженнях динамічних процесів залишаються методи прямого інтегрування рівнянь руху. Перелічені проблеми в повному обсязі не розкриті в відомих працях останніх років. Більшість рівнянь стану та методів як правило застосовані лише у вузькому діапазоні швидкостей деформацій, що є природнім, оскільки в різних діапазонах швидкостей домінують різні фізичні механізми. Об'єктами дослідження при динамічних навантаженнях часто залишаються двовимірні моделі. Перевага результатів полягає у можливості аналізу складного процесу динамічного пружнопластичного деформування просторових тіл з урахуванням геометричної нелінійності на відміну від відомих підходів інших авторів. Реалізовані методології дозволяють більш повно описувати різноманітні процеси динамічного деформування для широкого класу просторових об'єктів складної структури, скоротити витрати та замінити вартісні натурні випробування чисельними експериментами.

Значимість і практичне застосування результатів. Виконання завдань проекту створює серйозний науковий та методологічний фундамент для розробки сучасних підходів і методів розв'язання складних статичних і динамічних задач будівельної механіки та дозволяє отримати нові наукові та практичні результати, які в сукупності можна кваліфікувати як суттєвий внесок у розвиток загальних нелінійних методів будівельної механіки для чисельного дослідження: напружено-деформованого стану, коливань масивних та тонкостінних просторових тіл складної форми та структури, деформування яких пов'язане з процесами термосилових та динамічних навантажень; впливу початкових та набутих недосконалостей форми; контакту з інструментом або елементів конструкції між собою.

НДР «Розробка методології пошуку оптимальних проектних рішень тонкостінних стержневих систем із холодногнутих профілів з урахуванням їх закритичної роботи» (керівник д.т.н. Іванченко Г.М.) *Фундаментальна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): за 2021 рік – 958,160

Одержаний науковий результат: Адаптовано методіку розрахунку несучої здатності стержневих елементів конструкцій із холодногнутих профілів, що враховує місцеву втрату стійкості стиснутих елементів перерізу та втрату стійкості форми перерізу, до її використання в складі нової математичної моделі; розроблено математичну модель задачі оптимального проектування тонкостінних стержневих конструкцій з врахуванням їх закритичної роботи; розроблено метод пошуку оптимальних проектних рішень тонкостінних стержневих конструкцій на базі еволюційних методів оптимізації, орієнтованих на програмну реалізацію в системах автоматизованого проектування; побудовано новий ефективний алгоритм пошуку

оптимальної конструктивної форми каркасів будівель із холодногнутих профілів з оптимізацією параметрів геометричної схеми та розмірів поперечних перерізів з врахуванням закритичної стержневих елементів, обмежень функціонального об'єму та конструктивних вимог.

Наукова новизна роботи та її фундаментальність полягає у подальшому розвитку математично коректного, ефективного і перспективного єдиного підходу, що ґрунтується на інтерпретації задачі оптимального проектування будівельних конструкцій як задачі нелінійного програмування та використанні методу скінчених елементів та еволюційних методів оптимізації для її розв'язку. Область застосування результатів поширюється на вирішення проблем ресурсозбереження та задачі оптимального проектування будівельних конструкцій. Робота є подальшим розвитком напрямку досліджень проблеми оптимізації тонкостінних стержневих систем, що ґрунтується на використанні еволюційних методів для задач оптимізації стержневих систем. Комплексна реалізація зазначених ідей є новою і відрізняє роботу від наявних аналогів. Перевага результатів, які будуть отримані по завершенні роботи, полягає, на відміну від відомих підходів, у можливості врахування закритичної поведінки стержневих елементів тонкостінних стержневих систем при їх оптимальному проектуванні.

Науковий рівень. Робота є конкурентоспроможним продуктом серед аналогічних розробок і відповідає світовому рівню за рівнем складності розв'язуваних задач, що розглядаються. Нові методології пошуку оптимальних проектних рішень тонкостінних стержневих систем із холодногнутих профілів спираються на сучасний підхід, який ґрунтується на поєднанні методу скінчених елементів та еволюційних методів оптимізації.

Значимість результатів: результати НДР створюють теоретичне підґрунтя і науковий та методологічний фундамент для розробки сучасних обчислювальних комплексів, які орієнтовані на розв'язання задач оптимального проектування тонкостінних стержневих систем, що наразі стоять перед вітчизняною індустрією будівельних конструкцій із холодногнутих профілів.

Практична цінність роботи полягає у можливості безпосереднього використання підходу як ефективного засобу відшукування оптимальних проектних рішень з метою зниження витрат ресурсів на стадіях виготовлення і зведення поперечних рам каркасів будівель із тонкостінних холодногнутих профілів. Одержані результати (методологія, чисельні дослідження, оптимальні проектні рішення конструкцій, що досліджуються) можуть служити науковою основою перспективних розробок прогнозування і створення легких конструкцій поперечних рам каркасів будівель із тонкостінних холодногнутих профілів із заданими властивостями. Розробки можуть бути використані у вітчизняних промислових і науково-дослідних установах, які виконують створення і експлуатаційний супровід широкого кола об'єктів будівельної галузі.

НДР «Нелінійне деформування, стійкість, закритична поведінка та коливання оболонкових конструкцій спеціальної техніки в екстремальних термосилових умовах експлуатації»

(керівники: д.т.н. Баженов В.А. – до 06.2021; к.т.н. Ворона Ю.В. – з 07.2021) *Фундаментальна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): за 2021 рік – 1019,004.

Одержаний науковий результат: Розроблені нові підходи, методи та алгоритми дослідження: особливостей термопружного деформування, втрати стійкості, коливань оболонкових конструкцій спеціальної техніки при різних режимах термосилового навантаження; впливу статичних термосилових навантажень на частоти і моди коливань оболонок; впливу початкових недосконалоостей форми оболонок на динамічну стійкість конструкції. Розроблено новий алгоритм моделювання для оболонок недосконалоостей різної амплітуди у вигляді форм різної природи.

Наукова новизна полягає у створенні нової методики дослідження геометрично нелінійного деформування, стійкості і коливань пружних оболонок зі змінними за товщиною

геометричними параметрами при статичних термосилових навантаженнях на основі уніфікованого підходу тривимірної теорії термопружності та застосування моментної схеми скінченних елементів. На основі комплексного підходу побудовано новий метод для проведення модального аналізу оболонкової конструкції на кожному кроці термосилового навантаження. Побудовано нову технологію врахування недосконалостей форми оболонок, що спирається на нову методологію комп'ютерного моделювання, яке враховує недосконалості різної амплітуди та залежність від різних чинників; розроблено новий чисельний підхід модального аналізу оболонок з недосконалостями форми, їх динамічної поведінки та стійкості в просторово-часовому і частотно-часовому просторах у геометрично-нелінійній постановці.

Науковий рівень. Порівняння із результатами, наявними в літературі, свідчать, що робота є наукоємною, конкурентоспроможною серед аналогів і відповідною світовому рівню за складністю розглядуваних об'єктів і процесів, що досліджуються. Відмінною рисою і перевагою розробленого підходу є застосування уніфікованого підходу до побудови єдиної розрахункової моделі для оболонок з різними конструктивними елементами. Це дозволяє розглядати оболонки зі складною формою у плані та геометричними особливостями за товщиною, а також вивчати вплив на їхню поведінку різних режимів термосилового навантаження (більшість існуючих методик зорієнтовані на відносно обмежений клас оболонок і нескладні процеси навантаження). Модальний аналіз конструкції виконується з врахуванням наявності деформованого і переднапруженого стану. Побудова нової технології врахування недосконалостей форми оболонок дозволяє розв'язати ще невивчені питання вибору найнебезпечнішої моделі недосконалості форми в задачах динамічної стійкості оболонок. Перевагою розробленої методики є можливість якісного і кількісного аналізу динамічної поведінки і стійкості оболонок з недосконалостями різної амплітуди та виду на основі побудованих багатовимірних нелінійних математичних моделей. Ці задачі є складнішими за ті, що розглядаються в інших розробках

Значимість і практичне застосування результатів. НДР має велику цінність як для вітчизняної, так і для світової науки, оскільки спрямована на розв'язання як актуальних теоретичних проблем будівельної механіки, так і практичних задач стосовно забезпечення надійної і безаварійної експлуатації оболонкових конструкцій в екстремальних термосилових умовах навантаження. Робота призначена для створення засобів аналізу стійкості і коливань конструкцій та їхніх елементів у будівництві, машино- та авіабудуванні, космічній техніці, тепловій і атомній енергетиці, військовій і оборонній сферах та інших галузях техніки, що обумовлює її практичну цінність. Ефект розробок полягає у визначенні безпечних режимів роботи конструкцій спеціальної техніки в екстремальних термосилових умовах експлуатації.

НДР «Створення теорії і методів дослідження нелінійного деформування і руйнування конструкцій машин і споруд при їх контактній взаємодії із пружнопластичним середовищем» (керівник д.т.н. Солодей І.І.) *Фундаментальна.*

Обсяг фінансування (тис. грн.): за 2021 рік – 953,168

Одержаний науковий результат: Розроблено теоретичні основи та нові методи аналізу процесів нелінійного деформування конструкцій машин і споруд при їх контактній взаємодії із пружнопластичним середовищем в рамках тривимірної просторової задачі з урахуванням попереднього напруженого стану, історії навантаження, прогресуючих зон дискретного і дисперсного руйнування. Побудовано ефективні алгоритми визначення граничних станів системи для оцінки міцності машин і споруд та стійкості територій.

Наукова новизна роботи полягає у створенні нової методології розв'язання задач, що виникають при дослідженні нелінійного деформування і руйнування конструкцій машин і споруд при їх контактній взаємодії із пружнопластичним середовищем в рамках тривимірної просторової задачі з урахуванням попереднього напруженого стану та історії навантаження. Нова методологія дослідження спирається на використання модифікованих просторових скінченних елементів НМСЕ, що дозволяють в рамках однієї розрахункової схеми поєднувати

неоднорідні тонкостінні та масивні елементи із змінними геометричними параметрами, як самої конструкції так і ґрунтової основи, зберігаючи регулярну структуру скінченно-елементної моделі. Застосовано комплексний підхід до розв'язання задач нелінійного деформування і руйнування конструкцій машин і споруд при їх контактній взаємодії із пружнопластичним середовищем, що поєднує одночасну алгоритмізацію різних видів середовищ: суцільного твердого тіла та пластичної ґрунтової основи.

Науковий рівень. Порівняння очікуваних результатів із результатами світового рівня дозволяють зробити висновок, що робота характеризується високою наукоємністю, є конкурентоспроможною серед аналогів, відповідає світовому рівню за рівнем складності досліджуваних процесів, а отримані в ході її виконання розрахункові співвідношення і алгоритми алгоритми являтимуть собою методичне підґрунтя для подальшого розвитку обчислювальних методів розв'язання задач механіки.

Практична цінність і значимість роботи полягає: у створенні нових ефективних чисельних підходів до аналізу процесів нелінійного деформування і руйнування конструкцій машин і споруд при їх контактній взаємодії із пружнопластичним середовищем під дією довільного навантаження різної інтенсивності і природи. Робота створює теоретичне підґрунтя і науковий та методологічний фундамент для розробки сучасних обчислювальних комплексів, орієнтованих на розв'язання складних реальних задач, що наразі стоять перед будівельною механікою та механікою деформівного твердого тіла. Таким чином, результати роботи матимуть наукове і методологічне значення для розвитку методів обчислювальної механіки. Реалізовані підходи дозволять більш повно та ефективно описувати різноманітні процеси нелінійного деформування просторових систем складної структури, скоротити витрати або замінити вартісні натурні випробування реальних конструкцій чисельними експериментами, що обумовить економічний ефект від виконання НДР. Використання результатів роботи сприятиме розвитку інженерної бази розрахунку для оптимізації рішень наземних та підземних конструкцій промислового, цивільного і військового призначення.

НДР «Розробка засобів протидії корозії сталевій арматури в пластифікованих шлаколуужних бетонах для спеціального призначення» (керівник д.т.н., проф., лауреат Державної премії України в області науки і техніки, академік Академії інженерних наук України, Академії будівництва України, директор НДІВМ КНУБА Кривенко П.В.).

Обсяг фінансування (тис.грн.): за 2021 рік – 1164,025.

Одержаний науковий результат: на основі критичного аналізу проблеми карбонізації хімічно пластифікованого шлаколуужного бетону визначено значимі чинники дифузії вуглекислого газу в структуру і експериментально обґрунтовано ефективні заходи по раціональному обмеженню карбонізації в його захисному шарі. Досліджено вплив аніонної складової солей сильних кислот на процеси структуроутворення шлаколуужного цементу. Показано, що введення добавок NaNO_3 , Na_3PO_4 і NaCl до складу шлаколуужного цементу призводить до додаткового ущільнення мікроструктури штучного каменю і підвищенням міцності внаслідок збільшення ступеня закристалізованості гідратних новоутворень (ступінь гідратації), а також інтенсифікації кінетики структуроутворення цементу. Виявлено, що ефективність натрієвих солей сильних кислот за їх впливом на кінетику структуроутворення зменшується в ряду: нітрат натрію > хлорид натрію > фосфат натрію. Показано, що добавка NaNO_3 забезпечує найбільший ступінь закристалізованості мікроструктури внаслідок найінтенсивнішого впливу на розвиток конденсаційно-кристалізаційної структури після сповільюючого ефекту на розвиток коагуляційної структури. У разі використанні в якості луужного компоненту соди кальцинованої при модифікації шлаколуужного бетону солей у вигляді NaNO_3 і Na_3PO_4 спостерігається ущільнення структури внаслідок заповнення порового простору гідросилікатним гелем. При цьому на зниження загальної пористості ефект солей не зафіксовано. Ефективність впливу модифікуючих добавок на міцнісні властивості ШЛЦ бетону на соді кальцинованої і метасилікату натрію аналогічна. Показано позитивний вплив морської води на підвищення щільності пластифікованого шлаколуужного бетону, а також зменшення його загальної пористості на 9,2 % після 90 циклів зволоження в морській

воді і висушування. Однак при цьому спостерігається зменшення міцності на згин і міцності на стиск бетону на 20,0 і 14,8 % відповідно. Вказане може бути обумовлено зменшенням концентрації лужного компонента в поровому розчині внаслідок обмінної реакції з сульфатом магнію $MgSO_4$, який є однією з основних солей в складі морської води, що призводить до утворення осаду в вигляді $MgCO_3$ і $MgSiO_3$ в разі використання соди кальцинованої і метасилікату натрію як лужних компонентів. Формування вказаних новоутворень в поровому просторі призводить до ущільнення структури бетону, однак не забезпечує формування міцніших властивостей. Підтверджено ефективність використання натрієвих солей сильних кислот або морської води сумісно з комплексом добавок, який містить портландцемент, глиноземистий цемент і кліноптилоліт, як засіб запобігання корозії сталевій арматури в пластифікованому шлаколужному бетоні. Показано, що після 90 циклів перемінного зволоження в морській воді і висушування, що відповідає комбінації класів впливу XC4 та XS3, модифікований шлаколушний бетон характеризується високими захисними властивостями, що підтверджується значеннями втрати маси стрижнів, вбудованих в ШЛЦ бетон, в 1,8...2,7 рази меншими в порівнянні з не модифікованим аналогом при використанні метасилікату натрію в якості лужного компонента.

Наукова новизна отриманих результатів: полягає у визначенні закономірностей прояву структурою шлаколужного бетону, отриманого із високорухомих сумішей, здатності до самовідновлення щодо забезпечення пасивного стану сталевій арматури, в т.ч. при застосуванні інгібіторів корозії і захисті поверхні бетону покриттями протидіючих дифузії агресивних до арматури іонів; у розвитку достовірних уявлень про механізм транспорту іонів, агресивних по відношенню до сталевій арматури, в структурі пластифікованих шлаколужних бетонів; у виявленні закономірностей включення іонів Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} в склад гідратних новоутворень шлаколужного цементу, тобто в управлінні буферною здатністю мікроструктури бетону; в розвитку методології оцінки стану сталевій арматури в пластифікованому шлаколужному бетоні із визначенням або розробкою достовірних методів аналізу на основі новітніх розробок світової спільноти.

Науковий рівень отриманих результатів: отримані результати відповідають основним світовим тенденціям спрямованим на підвищення вимог до функціональності і довговічності будівельних матеріалів; підвищення ефективності використання цементів, зменшення енерговитрат шляхом використання відходів і побічних продуктів паливно-енергетичного комплексу, металургійної промисловості. Пріоритетність робіт у цьому напрямку підтверджена роботою з 2018 по 2022 рр. технічного комітету світового рівня RILEM - TC CAM "Chloride transport in alkali-activated materials", програми європейського співробітництва в науці і технології SARCOS COST Action CA 15202 "Self Healing concrete: the path to sustainable construction".

Перевагою розробленого способу запобігання негативному впливу карбонізації пластифікованого шлаколужного бетону на корозію сталевій арматури у порівнянні з зарубіжними аналогами є використання добавок солей сильних кислот або морської води (при замішуванні) сумісно з багатофункціональною комплексною добавкою, що вміщує портландцемент, глиноземистий цемент та кліноптилоліт. Запропонований спосіб забезпечує комплексний захист шлаколужного бетону від дії хлоридів, сульфатів і карбонатів, як за рахунок зв'язування іонів Cl^- , SO_4^{2-} і CO_3^{2-} , так і завдяки поліпшенню порової структури бетону, що сприяє зменшенню дифузії CO_2 в структурі і, відповідно, обмеженню корозії сталевій арматури. Це дозволяє об'єднати переваги методів протидії карбонізації шлаколужного бетону двох основних груп, які охоплюють заходи щодо хімічного зв'язування зазначених агресивних іонів і поліпшення порової структури бетону.

Відмінною рисою роботи є розробка і апробація альтернативної методики випробування карбонізації пластифікованого шлаколужного бетону, що експлуатується в конструкціях, поверхні яких періодично знаходяться в контакт з морською водою. Доцільність запропонованої методики обумовлена відсутністю об'єктивної оцінки стану карбонізації шлаколужного бетону, отриманої із використанням прискорених методів випробування

карбонізації при підвищених концентраціях CO₂ в дослідженнях вітчизняних і зарубіжних наукових шкіл. Запропонована методика дозволяє моделювати в умовах карбонізації атмосферні цикли зволоження і висушування, яким фактично піддається залізобетонна конструкція при експлуатації.

Значимість отриманих результатів: для світового та вітчизняного матеріалознавства очікуванні результати будуть цінними з огляду на підвищення ефективності використання і розкриття потенційних можливостей шлаколузних цементів в бетонах нового покоління, що характеризуються високою технологічністю і довговічністю при використанні в конструкціях армованих сталеву арматурою, що працюють в агресивних середовищах. Буде висвітлено напрямки ефективною модифікації шлаколузних цементів в напрямку пластифікації, забезпечення здатності структури бетону на їх основі до самовідновлення, зв'язування агресивних по відношенню до арматури іонів гідратними новоутвореннями, протидії процесу карбонізації для забезпечення пасивного стану сталеву арматури в бетоні, в т.ч. із застосуванням спеціальних лужних алюмосилікатних покриттів. Буде розвинуто методологію достовірної оцінки стану сталеву арматури в шлаколузному бетоні, що має свої особливості.

Практичне застосування отриманих результатів: практична реалізація завдань проекту дозволить суттєво розширити використання бетонів на основі лужних цементів, як аналогу традиційних портландцементів, та за рахунок використання відходів та супутніх продуктів металургії та теплоенергетики (металургійних шлаків, паливних зол, відходів виробництва алюмінію тощо) сприятиме вирішенню питань будівельно-виробничого комплексу, а також екологічних проблем поводження із великотоннажними відходами промисловості. При чому, зазначені проблеми, особливо використання супутніх продуктів теплоенергетики та виробництва алюмінію, є актуальними не тільки для України, але й для всього світу, підтвердженням чого є регулярне проведення наукових заходів, присвячених цим питанням. Розроблені способи запобігання корозії сталеву арматури в шлаколузних бетонах дозволять суттєво підвищити довговічність та терміни експлуатації залізобетонних конструкцій і споруд стратегічного та спеціального призначення, а також інфраструктурних об'єктів, що піддаються впливу агресивних середовищ. Зазначене дозволить значно зменшити витрати на експлуатацію таких конструкцій, споруд, об'єктів, збільшить строк їх безвідмовної служби, що буде сприяти розвитку економіки і підвищенню обороноздатності країни.

НДР «Розробка багатофункціональних ресурсоекономних будівельних розчинів і бетонів на основі декоративних цементів» (керівник д.т.н., ст.н.сп. Руденко І.І.)

Обсяг фінансування: за 2021 рік – 901,071.

Одержаний науковий результат: доведена можливість отримання ефективних шлаколузних білих цементів як бази для виготовлення декоративних розчинів і бетонів на їх основі з прийнятними ресурсоекономічними характеристиками. Виявлена негативна роль оксидів заліза у погіршенні білих декоративних композицій. Показано, що підвищення ступеню білизні може бути здійснене за рахунок зменшення кількості оксидів заліза в шлаках шлаколузних цементів (підбір шлаків з низьким вмістом оксидів заліза $\leq 0,5\%$, помел в млинах з алувітовими мелючими тілами) або нейтралізації його впливу за рахунок введення відбілювальних добавок в оптимальній кількості. Виконано оптимізацію складів шлаколузних декоративних цементів за критерієм білизні залежно від кількості оксиду заліза у шлаку. Розроблено метод оперативного корегування білизні шлаколузних цементів залежно від складу шлаку використанням математичних рівнянь, отриманих обробкою експериментальних даних. Отримані математичні залежності дозволяють легко підібрати вид і оперативно розраховувати кількість відбілюючої добавки з урахуванням присутності оксиду заліза у шлаку у межах 0,4...2,6% із забезпеченням при цьому білизні цементного каменю $\geq 70\%$. У результаті дослідження ролі каолінової глини в еволюції структури і властивостей шлаколузного цементу білого кольору розкрито її позитивну роль у зв'язуванні вільного лугу із синтезом цеолітоподібних гідратних новоутворень типу анальциму і гідронефеліну, що покращує експлуатаційні характеристики, підвищує довговічність та знижує ризик появи

вицвітів на поверхні матеріалу. Встановлено, що склад гідратних новоутворень декоративних шлаколузних цементів представлений переважно низькоосновними гідросилікатами кальцію, гідроалюмосилікатними фазами лужного та лужно-лужноземельного складу та гелеподібними продуктами, що дозволяє прогнозувати високу довговічність матеріалів на основі розроблених декоративних цементів в умовах їх експлуатації. Встановлено, що висока активність шлаколузних цементів допускає введення в них відбілюючих добавок у кількості 25% і більше без суттєвого погіршення фізико-механічних характеристик. Отримані пігментовані декоративні шлакові лужні цементі відповідають класу за міцністю на стиск 42,5R. Встановлено, що тепловиділення декоративних шлаколузних цементів залежно від їх складу становить 44,0...77,4 Дж/г і знаходиться на рівні тепловиділення портландцементів класів за міцністю на стиск 32,5R, 42,5R. Виконаний порівняльний економічний аналіз дозволяє оцінити доцільність використання тих чи інших відбілюючих модифікуючих добавок або комплексів добавок залежно від технологічної ситуації.

Наукова новизна отриманих результатів: полягає у визначенні закономірностей впливу на процеси відбілювання шлаколузних розчинів наномодифікаторів, у т.ч. фотокаталітичного діоксиду титану у присутності ефективних ПАР та їх комплексів з карбонатними та алюмосилікатними сполуками; вивчення впливу наноструктурних з'єднань органомінеральних комплексів на процеси структуроутворення та довговічність розчинів і бетонів на шлаколузних цементах та їх участь у процесах окислення структурних елементів шлаків; визначення стійкості мінеральних кольорових барвників при формуванні декоративних шлаколузних цементів та їх вплив на довговічність матеріалів, у т.ч. здатності до утворення висолів на поверхні штучного каменя; у розвитку достовірних уявлень про механізм участі в окислювально-відновлювальних процесах наноструктурних мінеральних сполук, як ефективних заходів відбілювання шлаколузних розчинів і бетонів; у особливостей формування мікроструктури та порового простору довговічних декоративних шлаколузних розчинів і бетонів у присутності мінеральних модифікаторів.

Науковий рівень отриманих результатів: отримані результати відповідають основним світовим тенденціям спрямованим на підвищення вимог до функціональності і довговічності будівельних матеріалів; підвищення ефективності використання цементів, зменшення енерговитрат шляхом використання відходів і побічних продуктів паливно-енергетичного комплексу, металургійної промисловості. У роботі використано новий комплексний підхід до розробки ефективних засобів підвищення декоративних властивостей розчинів і бетонів без негативного впливу на фізико-механічні властивості та довговічність запланованих за проектом матеріалів. Перевагою запропонованого підходу у вирішенні проблеми над існуючими вітчизняними аналогами є те, що він базується на забезпеченні протікання фізико-хімічних процесів у напрямку управління окислювально-відновлювальних процесів оксидних елементів шлаків, здатних до забарвлення розчинів і бетонів під час їх гідратації та тверднення, за рахунок їх локалізації у гідратних сполуках і поровій структурі штучного каменя. Встановлено, що склад гідратних новоутворень представлений переважно низькоосновними гідросилікатами кальцію, гідроалюмосилікатними фазами лужного та лужно-лужноземельного складу та гелеподібними продуктами, що дає суттєві переваги над клінкерними білими цементами, які є аналогами, з точки зору довговічності, корозійної та хімічної стійкості, стабільності експлуатаційних показників.

Суттєвими є екологічні та економічні переваги розроблених шлаколузних декоративних цементів над клінкерними аналогами. Так, виробництво і використання запропонованих шлаколузних білих та декоративних цементів дозволяє скоротити викиди CO₂ в атмосферу до 80%. А інвестиції, необхідні для випуску декоративних шлаколузних цементів, складають тільки 1/3 від затрат, необхідних для організації виробництва клінкерних білих цементів. Слід також відзначити, що інформації щодо розробки закордонними фахівцями декоративних цементів саме на основі шлаколузних в'яжучих систем взагалі не виявлено, що вказує на можливу ексклюзивність даної вітчизняної розробки.

Значимість отриманих результатів: для світового та вітчизняного матеріалознавства очікуванні результати будуть цінними з огляду на підвищення ефективності використання і розкриття можливостей шлаколужних цементів в декоративних бетонах нового покоління, що характеризуються високою технологічністю і довговічністю. Буде висвітлено напрямки ефективної модифікації шлаколужних цементів в напрямку забезпечення високих декоративних властивостей та довговічності за рахунок управління окислювально-відновлювальними процесами та направлено формування мікроструктури тверднучих матеріалів.

Практичне застосування отриманих результатів: практична реалізація завдань проекту дозволить суттєво розширити напрямки використання розчинів і бетонів на основі лужних цементів, як аналогу декоративних традиційних цементів, що за рахунок використання відходів та супутніх продуктів металургії та теплоенергетики (металургійних шлаків, паливних зол, відходів виробництва алюмінію тощо) сприятиме вирішенню питань будівельно-виробничого комплексу, а також екологічних проблем поводження із великотоннажними відходами. При чому, зазначені проблеми є актуальними не тільки для України, але й для всього світу, підтвердженням чого є регулярне проведення заходів, присвячених цим питанням.

Отримані результати НДР використано у навчальному процесі при підготовці бакалаврів, магістрів за спеціальністю 192 «**Будівництво та цивільна інженерія**», спеціалізацією: «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», а також аспірантів і докторантів.

НДР «Розробка екологічно безпечних вогнезахисних матеріалів для легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів» (керівник д.т.н., проф. Цапко Ю.В.)

Обсяг фінансування (тис.грн): за 2021 рік – 902,237.

Одержаний науковий результат: Визначено вплив технічних і технологічних рішень на підвищення показників вогнезахисних властивостей та забезпечення необхідної межі вогнестійкості і підвищення основних експлуатаційних властивостей. Встановлена ефективність застосування природних полімерів у суміші неорганічних та органічних речовин у якості вогнезахисних покриттів. Обґрунтований спосіб визначення процесу водонепроникнення вогнезахисних матеріалів, а з урахуванням постійних умов масообміну в ході випробувань, розроблено пристрій. Розроблені моделі процесу передавання тепла при спучуванні вогнезахисного покриття, визначено коефіцієнт теплопровідності та отримані розрахункові залежності, що дозволяють одержувати зміну динаміки теплопередачі при спучуванні вогнезахисного покриття. Проведено натурні випробування елемента намету та встановлено повне згорання необробленого зразка, натомість для вогнезахисного зразка встановлено відсутність загорання та поширення полум'я. Особливості гальмування процесу передавання тепла до матеріалу, що оброблений композицією на основі модифікованих фосфорно-амонійних з'єднань, полягають в утворенні на поверхні тканини теплозахисного шару коксу.

Наукова новизна отриманих результатів: полягає в у поглибленні уявлень про механізми впливу як окремих факторів: впливу антипіренів, впливу добавок різного складу і походження, як органічних, що використовуються на теперішній час, так і полімерних комплексів і у цілому засобу та створенні нових вогнезахисних матеріалів, за рахунок високої адгезійної міцності композицій до природного матеріалу і їх коксуванням під час термічної дії з утворенням термічно-стійкого шару.

Виявлено взаємозв'язок між особливостями процесів адгезії та властивостями захисних покриттів на основі органо-неорганічної композиції в напрямку керування процесом структуроутворення модифікованого покриття та підвищення його термостійкості за рахунок формування пінококсу.

Розроблено концепцію структуроутворення в органо-неорганічній вогнезахисній композиції, у відповідності до якої при високотемпературній дії процес проходить в три стадії: перша – синтез інертних газів (азот, діоксид вуглецю), що впливають на полум'я; друга – утворення пінококсової структури за рахунок розкладення фосфату сечовини з виділенням фосфорної кислоти; яка спонукає до термічного розкладу крохмалю з утворенням сажі, що розкладається з виділенням негорючих газів, які змушують сажу пінитися та підвищити його спроможність чинити опір перемінним тепловим потокам.

Науковий рівень отриманих результатів: обраний напрямок досліджень не має аналогів у світі. Аналогом розробленого вогнезахисного покриття наукових досліджень найближчих по тематиці проекту вчених Херсонського національного технічного університету, УкрНДІЩЗ і НУЦЗУ (м. Харків) та вчених Canada, South Korea, наведені ними компонентні склади покриття, їх ефективність та термічні характеристики, досліджені структурні перетворення в процесі експлуатації. Також встановлено, що у формуванні їх прогнозованого рівня якості, зокрема, функціональності та довговічності покриттів, важливе місце займають вид плівкоутворювача вихідної композиції, вид полімеру та структура покриття. Також аналогом покриття “Новафлам FR1” фірми Allinova (Нідерланди) (ефективність, якого встановлена під час попередніх випробувань з вогнезахисту тари) становить 480 грн./літр при витраті 0,120 л/м², тобто має досить велику витрату для обробки конструкцій. А за рахунок застосування вітчизняних речовин та оптимізації композиції, вдається скоротити собівартість органо-неорганічного покриття до 120...130 грн./літр при витраті біля 0,096 л/м². Поряд зі значними позитивними якостями (вогнезахисна ефективність I ступеню, екологічність) прототип відрізняється механізмом спучення, низькою водостійкістю та недостатньою адгезійною міцністю до поверхні деревини, що з часом призводить до порушення заданого строку експлуатації.

Основною ознакою структури розроблених матеріалів, є те, що при введенні полімерних комплексів утворюються коксоутворюючі речовини, які запобігають теплопровідності утвореного пінококсу і для теплопередачі через коксовий шар органо-неорганічного покриття потребується значно досить велика температурна дія. Це підвищує ефективність вогнезахисту і довговічність для будівельних конструкцій.

Значимість отриманих результатів: впровадження розробок даного проекту в будівництво дає можливість знизити собівартість вогнезахисного покриття вдвічі в порівнянні з аналогами за рахунок застосування вітчизняних речовин та оптимізації композиції. А зменшення органічної складової підвищує екологічність покриття, що має високу значимість для запобігання виникненню техногенних аварій при використанні для оброблення будівельних конструкцій наметів.

Отримані напрацювання, а саме розробка вогнезахисних матеріалів, які забезпечують високий рівень вогнезахисту легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів, підвищують екологічність за рахунок полімерних комплексів, мають високу значимість для запобігання виникненню техногенних аварій на об'єктах Збройних сил України внаслідок можливості їх використання для захисту особового складу. Окрім того, це дозволить облаштувати нові підприємства і запровадити додаткові робочі місця з підготовки сировинних матеріалів і виготовлення стабільної високоякісної продукції, а саме вогнезахисних матеріалів, які за своїми властивостями можуть конкурувати зі світовими аналогами при використанні як у будівництві, так і для облаштування і підвищення захисту приміщень.

Практичне застосування отриманих результатів: потенційними замовниками вогнезахисних засобів будуть вітчизняні підприємства будівельної індустрії та підприємства, які спеціалізуються на роботах з виконання вогнезахисту будівельних конструкцій. Одним з користувачів вогнезахисних покриттів планується і структурні підрозділи Збройних сил України, які займаються технічним оснащенням та супроводом засобів захисту об'єктів зберігання озброєння і боєприпасів.

Отримані результати НДР використано у навчальному процесі при підготовці бакалаврів, магістрів за спеціальністю 192 «**Будівництво та цивільна інженерія**», спеціалізацією: «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», зокрема у курсі лекцій «Будівельне матеріалознавство» та спецкурсі «Технологія будівельних композиційних матеріалів та виробів спеціального призначення», практичних і лабораторних роботах на базі вищезазначених курсів, а також аспірантів і докторантів.

Використання розробок НДІВМ КНУБА дозволить вирішити питання по охороні навколишнього довкілля за рахунок утилізації відходів штучного, техногенного та природного походження при виробництві важких бетонів на лужних портландцементях, а з економічної точки зору дозволить зменшити енерговитрати та кількість викидів у атмосферу CO₂ при виробництві традиційного портландцементу в Україні та світі. Отримано принципово нові результати, створено нові високоефективні технології світового рівня, отримано принципово новий спосіб вирішення складної наукової, науково-технічної проблеми, що сприятиме розвитку відповідної наукової галузі та споріднених галузей, мають інвестиційну привабливість.

НДР «Розробка ресурсозберігаючої технології феритизаційної очистки промислових стічних вод і шламів з утилізацією відходів у будівельних матеріалах спеціального призначення» (керівник: д.т.н., проф. Кочетов Г.М.).

Обсяг фінансування (тис.грн): за 2021 рік – 898,042 тис. грн.

Одержаний науковий результат: Проведено аналіз вітчизняної та закордонної літератури, виконано патентний пошук щодо сучасного стану переробки промислових стічних вод та шламів, та існуючих способів синтезу феромагнітних наноматеріалів з високою пористістю для створення сорбційного очищення стічних вод від іонів важких металів та органічних сполук. Розглянуто існуючі методи ефективної утилізації відходів водоочистки, зокрема в матеріалах спеціального призначення. Визначено напрямки удосконалення використання відходів водоочищення промислових виробництв в товарних продуктах, зокрема в будівельних матеріалах спеціального призначення.

Для очищення стічних вод промислових підприємств науково обґрунтовано та запропоновано створення магнітних наноконпозиційних сорбентів ресурсощадними та екологічно прийнятними методами:

- феритизації рідких відходів гальванічних виробництв;
- електроерозійної коагуляції гранул чи стружки сталі у воді.

Отримані матеріали методами феритизації та електроерозійної коагуляції має велику питому площу поверхні – більше 230 м²/г. Проведено експериментальні дослідження стічних вод, відпрацьованих технологічних розчинів та гальванічних шламів. Експериментально підтверджено високий ступінь вилучення іонів важких металів (до 99,7 %) як при очищенні промислових стічних вод, так і при доочистці концентрованих вод, зокрема відпрацьованих електролітів, з використанням наносорбентів, які отримані методом електроерозійного диспергування.

Створено установку для здійснення процесу феритизації з електромагнітним імпульсним способом активації. Теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено ефективність застосування електромагнітних імпульсних розрядів з силою магнітного поля в робочій зоні 0,298 Тл та діапазоном генеруючих частот від 0,5 до 10 Гц для активації процесу переробки гальванічних шламів з вилученням іонів важких металів (Fe, Ni, Cu, Zn) удосконаленим методом феритизації.

Розроблено метод очистки відпрацьованих сірчаноокислотних травильних розчинів. В результаті досліджень встановлено ефективність застосування електромагнітних імпульсних розрядів з силою магнітного поля 0,1 Тл та частотою імпульса 1 Гц для проведення активації процесу очистки цих розчинів, які містять іони Fe²⁺, методом гідровазної феритизації. Встановлено, що найефективніші результати вилучення іонів Fe²⁺ були досягнуті при вихідній концентрації іонів металу 6,6 г/дм³, величині рН 11,5, тривалості процесу 15 хв. При

цьому залишкові концентрації іонів Fe^{2+} в очищеному розчині сягають значень при електромагнітному імпульсному та традиційному термічному способі активації процесу – 0,03 і 0,26 мг/дм³, відповідно; ступінь вилучення іонів – 99,99%.

Вивчено вплив одного з визначальних параметрів феритизаційного процесу – швидкості аерації реагентної суміші на процес очищення відпрацьованих електролітів. Встановлено, що зі збільшенням швидкості аерації від 0,5 до 2,5 дм³/хв залишкові концентрації іонів важких металів при електромагнітній імпульсній активації знижується до значень 0,08÷0,16 мг/дм³. Ступінь очистки складає більш ніж 99,95. Очищена таким чином вода придатна для повторного використання на гальванічному виробництві згідно гранично допустимих концентрацій іонів важких металів.

Розроблено та науково обгрунтовано інноваційні комплексні технологічні схеми очистки та переробки гальванічних відходів – стічних вод та гальваношламів удосконаленими феритизаційними та сорбційними методами з використанням наноматеріалів. Виконано адаптацію компактного технологічного обладнання з отримання наносорбентів до виробничих умов.

Значимість отриманих результатів дослідження полягає в тому, що на відміну від вітчизняних та зарубіжних аналогів розроблено принципово нові підходи до створення комплексного технологічного процесу переробки рідких відходів гальванічного виробництва: стічних вод і відпрацьованих електролітів та сірчаноокислотних травильних розчинів. Розроблена новітня переробка гальванічних шламів, які містять сполуки важких металів (Fe, Ni, Cu, Zn) удосконаленим методом феритизації. Вивчено вплив одного з головних чинників феритизаційного процесу – швидкості аерації реагентної суміші на ступінь очищення відпрацьованих електролітів. Визначені технологічні параметри застосування електромагнітних імпульсних розрядів замість енергозатратної термічної активації процесу феритизації.

Наукова новизна. Вперше в світовій практиці методом електроерозійного диспергування синтезовані новітні наносорбенти для очистки стічних вод від сполук важких металів. Розробки за цим проектом, в порівнянні з існуючими технологіями очищення стічних вод, зокрема із найбільш поширеною – реагентною, дають можливість суттєво (більш ніж 2,5 рази) скоротити об'єм рідких і твердих відходів водоочищення, а також на 40% зменшити витрати енергоресурсів, забезпечити повторне використання очищеної води та подальшу утилізацію відходів водоочищення. Створена комплексна ресурсоощадна переробка стічних вод і шламів забезпечує зменшення негативного впливу на навколишнє середовище промислового підприємства в результаті високого ступеня вилучення токсичних компонентів з гальванічних відходів.

На замовлення Мінрегіонбуду України виконується **НДР № 14-481/2021 «Розроблення проекту Зміни ДБН Б.2.2.-12:2019 «Планування та забудова територій»** (керівник к.т.н., доц. Приймаченко О.В.)

Обсяг фінансування (тис.грн): 535,6 в т.ч. за 2021 рік – 420,0.

Одержаний науковий результат: За результатами НДР розроблена остаточна редакція проекту зміни ДБН Б.2.2.-12:2019 «Планування та забудова територій». Проект направлено до Мінрегіонбуду для проходження процедури затвердження.

III. Розробки, які впроваджено у 2021 році за межами закладу вищої освіти або наукової установи (відповідно до таблиці, тільки ті, на які є акти впровадження або договори):

№ з/п	Назва та автор(и) розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, підпорядкованість, юридична адреса)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано закладом вищої освіти / науковою установою від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів, налагоджено співпрацю для подальшої роботи тощо)
1	2	3	4	5	6
1	<p>Розробка лужно-активованих цементів для бетонів та сухих будівельних сумішей на основі сировини замовника.</p> <p>Керівник: д.т.н., проф. Кривенко П.В.</p>	<p>Розроблено склади лужно-активованих цементів для бетонів та сухих будівельних сумішей на основі сталеплавильних конверторних шлаків.</p> <p>Вперше створені фізико-хімічні основи активації шлаків замішуванням лужними солями сильних кислот. На підставі цього оптимізовано склади та досліджено процеси формування структури і властивостей цементів.</p> <p>Отримані результати відповідають як існуючим у світі науковим результатам, так і загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення ефективних екологічно безпечних матеріалів.</p>	<p>«Baumit GmbH», Австрія</p>	<p>Акт впровадження: 31.12.2021 р.</p>	<p>Отримані результати відповідають загальній тенденції розвитку науки про матеріалознавство в напрямку створення матеріалів, які відповідають концепції сталого розвитку: підвищення довговічності, зниження енерго-і матеріалоємності та збереження навколишнього середовища. Розроблені склади лужно-активованих цементів зможуть бути використані сучасними підприємствами будівельної галузі для розробки бетонів та сухих будівельних сумішей загальнобудівельного та спеціального призначення. Впровадження отриманих результатів дозволило в значній кількості використовувати лужно-активовані цементні для бетонів та сухих будівельних сумішей, а також одержати високий економічний ефект завдяки заміні традиційних будівельних матеріалів. Фактичний обсяг фінансування: 197,528 тис. грн.</p>
2	<p>Науковий супровід впровадження інноваційних технологій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. визначення інженерно-геологічних умов майданчика; 2. виконання перевірних та дублюючих розрахунків; 3. проведення геотехнічного контролю; 	<p>Досліджено складні інженерно-геологічні умови, проведено геотехнічний контроль ґрунтових подушок та отримані залежності в системі основна-штучна основа-фундамент – будівля. Відпрацьовано новий підхід в</p>	<p>ТОВ «ЗБК-ЦЕНТР» Повітрофлотський проспект, 31, к.321</p>	<p>Акти впровадження від: 04.01.2021р. 11.03.2021р. 23.04.2021р. 31.05.2021р. 16.07.2021р.</p>	<p>На основі проведених досліджень надано висновки та рекомендації щодо: проектування фундаментів в складних інженерно-геологічних умовах; для випадків особливих ґрунтів основи призначені методи її покращення; при виконанні</p>

	<p>4. виконання обстеження технічного стану конструкцій та фундаментів (контроль якості зразків будівельних конструкцій та матеріалів);</p> <p>5. розробки рекомендацій щодо усунення негативних процесів.</p> <p>Відповідальний виконавець: Голуб В.П.</p>	<p>проектуванні та влаштуванні фундаментів з акцентом на підготовку основи. Ці роботи є базовими для визначення реалізації інноваційної діяльності, відображають економічний та соціальний ефект</p>		<p>26.08.2021р. 30.09.2021р. 29.11.2021р. 22.12.2021р.</p>	<p>технічного обстеження конструкцій будівель і споруд визначається ступінь пошкодження, розробляються рекомендації щодо їх підсилення. Результати дослідження інженерно-геологічних умов впроваджені при прийнятті рішень про найбільш раціональний тип фундаментів</p> <p>Фактичний обсяг фінансування: 1560 тис. грн.</p>
3	<p>Науково-технічна експертиза визначення значення термічного опору оновленої припливно-витяжної установки «Оптима 60 NEW» і формування рекомендацій з розрахунку коефіцієнта термічної однорідності зовнішньої стіни з вбудованої під підвіконням установкою</p> <p>Відповідальний виконавець: Мілейковський В.О.</p>	<p>Здійснена експертиза визначення значення термічного опору припливно-витяжної установки «Оптима 60 NEW» та надано рекомендацій з розрахунку коефіцієнта термічної однорідності зовнішньої стіни з вбудованою під підвіконням установкою. Установка призначена для подачі зовнішнього повітря до житлових приміщень, зниження витрат на опалення та охолодження, а також підтримка більш комфортної відносної вологості внутрішнього повітря</p>	<p>ПрАТ «ВЕНТИЛЯЦІЙНІ СИСТЕМИ» вул. Михайла Коцюбинського, 1, Київ,</p>	<p>Акт впровадження від 22.10.2021р.</p>	<p>Отримані результати досліджень дозволяють визначити значення термічного опору припливно-витяжної установки «Оптима 60 NEW». Дана автоматика дозволить регулювати продуктивність вентиляторів, встановлювати температуру припливного повітря, плавно регулювати потужність обігріву, контролювати засмічений фільтр, а також запобігає обмерзанню рекуператора.</p> <p>Фактичний обсяг фінансування: 4500 тис. грн.</p>
4	<p>Науково-технічний супровід на виконання дублюючих розрахунків напружено-деформованого стану фундаментів секцій №12 на об'єкті: «Будівництво житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення на вул. Академіка Заболотного, 148 у Голосіївському районі м. Києва»</p> <p>Відповідальний виконавець: Бойко І.П.</p>	<p>Проведена оцінка напружено-деформованого стану конструкцій новобудови за результатами комп'ютерного моделювання спільної роботи елементів системи «грунтова основа – фундамент - надземні конструкції будівлі» з врахуванням еволюції навантажень на об'єкті зведення новобудови, взаємодії з ґрунтовою основою та з оточуючими існуючими</p>	<p>ТОВ «ІНТЕРБУД ТМ» вул. Верховинна, 7, Київ</p>	<p>Акти впровадження від: 18.01.2021р. 18.02.2021р.</p>	<p>Застосовано імітаційне моделювання взаємодії елементів системи “основа-фундамент-надземні конструкції” для дослідження напружено-деформованого стану системи і пошуку раціонального варіанту фундаментних конструкцій новобудови. Виконано аналіз напружено-деформованого стану конструкцій та рекомендації щодо внесення конструктивних змін на об'єкті будівництва: кількість паль у фундаментах визначена на основі</p>

		спорудами. Виконана оцінка впливу нового будівництва на існуючі споруди за результатами імітаційного моделювання.			просторового розрахунку НДС системи "ґрунтова основа-фундамент-надземні конструкції" із урахуванням взаємного впливу окремих складових системи. За результатами розрахунку впливу нового будівництва надано рекомендації щодо конструктивних рішень з метою забезпечення надійності новобудови та оточуючих будівель. Надано звіт про напружено-деформований стан конструкцій будинку за результатами числового моделювання взаємодії будівлі з ґрунтовою основою з врахуванням зміни навантажень під час зведення новобудови, проведена оптимізація її фундаментних конструкцій. Фактичний обсяг фінансування: 84,000
5	Науково-технічний супровід на об'єкті: « Реконструкція нежитлового будинку- адмінбудинку під адміністративну будівлю за адресою: вул. Антоновича (колишнього Горького), 7-А в Голосіївському районі м. Києва» Відповідальний виконавець: Бойко І.П.	Виконано дублюючий розрахунок на об'єкті реконструкції будинку з використанням імітаційного моделювання взаємовпливу будівлі та ґрунтової основи з врахуванням стану несучих конструкцій існуючих споруд	ТОВ «ОМЕГА АРХИТЕКЧИРАЛ БЮРО» вул. Ударників, 27, Дніпро, Дніпропетровська область	Акт впровадження від 17.02.2021р.	Оцінка напружено-деформованого стану конструкцій будівлі за результатами числового моделювання спільної роботи елементів системи «ґрунтова основа-фундамент-надземні конструкції будівлі» з врахуванням еволюції навантажень, взаємодії з оточуючими існуючими спорудами, стану існуючих споруд. За результатами розрахунку впливу нового будівництва надано рекомендації щодо ефективності конструктивних рішень з метою забезпечення надійності новобудови та оточуючих будівель. Фактичний обсяг фінансування: 127,980 тис. грн.

6	<p>Роботи по обстеженню неруйнівними методами залізобетонних паль в кількості 216 шт. (БНП-1,5-26,0 м) на будівельному об'єкті ЗАМОВНИКА: «Будівництво автомобільної дороги державного значення Н-31 Дніпро-Царинка-Кобеляки-Решетилівка від с.Лобойківка до межі Дніпропетровської області на ділянці км 28+600- межа Дніпропетровської області . Естакада на ПК 17+05 (через р. Оріль) Відповідальний виконавець: Городжа А.Д.</p>	<p>Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення. Результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених паль сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються.</p>	<p>ТОВ Київська містобудівельна компанія» 03045, м. Київ, пров. Віто-Литовський</p>	<p>Акти впровадження від: 16.06.2021р. 15.07.2021р. 27.07.2021р. 28.09.2021р. 06.12.2021р. 29.12.2021р.</p>	<p>Визначено фактичний технічний стан обстежених буронабівних паль та отримані результати паралельно виконаних досліджень по удосконаленню акустичних методів обстеження буронабівних паль (луно-методу та методів акустичного каротажу). В процесі виготовлення буронабівних паль було надання рекомендації, щодо покращення якості виготовлення паль, та рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних паль. Результати досліджень акустичних методів покладені в основу принципово новий концепції методики комплексних неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення. Фактичний обсяг фінансування: 5192,747 тис. грн.</p>
7	<p>Надання послуг по обстеженню неруйнівними методами залізобетонних паль на будівельному об'єкті Замовника «Реконструкція автомобільної дороги МОЗ» Науковий керівник – Городжа А.Д.</p>	<p>Вперше в Україні застосовано комплексну систему акустичного каротажу власного виробництва, в поєднанні з акустичним луно методом для обстежень буронабівних паль опор мостових переходів. Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення. Досліджено взаємозв'язок непрямих і прямих показників</p>	<p>Представництво «ОНУР ТААХХУТ ТАШИМАДЖИЛИК ІНШААТ ТІДЖАРЕТ ВЕ САНАІ АНОНІМ ШИРКЕТІ» Львівська обл, м.Львів, Шевченківський р-н, вул. Хмельницького,212</p>	<p>Акт впровадження від 20.04.2021р</p>	<p>Розроблено принципово нове технічне забезпечення для луно-методу, а саме: електродинамічний випромінювач, в якому нормований по амплітуді і тривалості ударний імпульс може регулюватись у широкому діапазоні, що дозволило оперативно обстежити робочі палі без спеціальний підготовки. Визначено фактичний технічний стан виготовлених буронабівних паль опор. Надано рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних паль. Отримані результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених паль сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються.</p>

		хвильового процесу і властивостей бетону палі та ґрунту при зміні енергії ударного збудження пружних хвиль, що надало можливість створення умов і розробки нових технічних засобів для побудови системи віброударний діагностики, спрямований до оперативного обстеження робочих палі без спеціальної підготовки.			Фактичний обсяг фінансування: 73,321 тис. грн.
8	Надання послуг по обстеженню неруйнівними методами залізобетонних палі на будівельному об'єкті Замовника «Будівництво автотранспортної магістралі через р.Дніпров м. Запоріжжі» (автомобільна дорога Н-08 Бориспіль-Дніпро-Запоріжжя (через м. Кременчук) – Маріуполь «Під'їзд жл о. Хортиця (автотранспортна магістраль через р.Дніпро у м. Запоріжжі)». Науковий керівник – Городжа А.Д.	Визначено фактичний технічний стан виготовлених буронабивних палі опор та умови створення системи для комплексної оцінки технічного стану занурених у ґрунт забивних і монолітних бетонних палі, а саме отримані залежності хвильових процесів у стовбурі бетонної палі від фізико- механічних властивостей оточуючого палю ґрунту в широкому діапазоні енергії ударного збуджування хвильових процесів. Отримані результати відповідають існуючим у світі науковим дослідженням, а також загальній тенденції розвитку світової науки у напрямку створення та удосконалення методів і техніки неруйнівних обстежень бетонних елементів фундаментів глибокого закладення. Побудовано лабораторний дослідний зразок системи віброударний діагностики (одночасного тестування і визначення несучої спроможності) бурових палі.	ТОВ «Мостобудівельний загін №112» вул. Січових Стрільців, 2А, Бровари, Київська обл.	Акт впровадження від 24.12.2021р	Надано рекомендації по подальшому використанню обстежених бетонних палі. Розроблено технічне забезпечення для луно-методу, а саме: електродинамічний випромінювач, в якому нормований по амплітуді і тривалості ударний імпульс може регулюватись у широкому діапазоні, що дозволило оперативно обстежити робочі палі без спеціальний підготовки. Отримані результати по визначенню фактичного технічного стану обстежених палі сприяють забезпеченню надійності опор споруд, які будуються. Фактичний обсяг фінансування: 44,981 тис. грн.

9	<p>Науково-технічний супровід на закріплення основи водовідвідного колектору та ґрунтового масиву стін стартового ствола К-11 на об'єкті «Реконструкція каналізаційного колектора Д=800-900-2000мм по вул. Вербовій на ділянці від ствола гасіння напірних колекторів КНС «Ленінська кузня» до КНС «Оболонь» в Оболонському районі м. Києва Відповідальний виконавець: Молодід О.С.</p>	<p>Розроблено рекомендації з закріплення ґрунтів та колектору ін'єктуванням поліуретанового матеріалу, які базувалися на основі наукових досліджень. Запропоновано спосіб, який має ряд переваг над аналогами: менша тривалість робіт та трудомісткість.</p>	<p>ТОВ «Будівельна фірма МІСТОІНВЕСТБУД» Вул. Зоологічна, 4А, м. Київ</p>	<p>Акт впровадження від 08.12.2021р</p>	<p>Розробка програми НТС. Візуальне обстеження тунелю водовідвідного колектору, геодезичне нівелювання лотка водовідвідного колектору в зоні будівництва ствола. Надання висновків та рекомендацій. Фактичний обсяг фінансування: 36,563 тис.грн.</p>
10	<p>«Експериментальні дослідження з виявлення можливості використання матеріалів поліуретанових SPT Resins для підсилення палевих конструкцій» Відповідальний виконавець: Молодід О.С.</p>	<p>Розроблено принципово новий науково обґрунтований спосіб підсилення паль ін'єктуванням поліуретанового матеріалу в область контакту паль з ґрунтом. Розроблений спосіб дозволить виконувати підсилення паль без демонтажу ростверків та влаштування нових паль, що дозволить знизити вартість, трудомісткість та тривалість робіт</p>	<p>ТОВ «СПТ Україна» м. Київ, вул. Госпітальна, 14</p>	<p>Акт впровадження від 10.12.2021р.</p>	<p>Здійснений аналіз вихідних даних. Проведені експериментальні дослідження з виявлення можливості використання матеріалів поліуретанових SPT Resins для підсилення палевих конструкцій. Розробка висновків щодо можливості використання матеріалів поліуретанових SPT Resins для підсилення палевих конструкцій. Фактичний обсяг фінансування: 26,400 тис. грн.</p>
11	<p>Проведення перевірки проекту ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування» Відповідальний виконавець: Білик С.І.</p>	<p>Діючий ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування» потребував оновлення нормативних посилань та опрацювання вимог до сучасних марок сталі, в тому числі високоміцних, та виготовлених із них профілів. Проведення перевірки проекту ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування» було розроблено для актуалізації та уточнення положень норм із забезпеченням аналізу чинних нормативно-правових та нормативних актів з</p>	<p>ТОВ «Український інститут сталевих конструкцій ім. В.М. Шимановського» вул. В.Шимановського, буд. 2/1 м. Київ,</p>	<p>Акт від 29.11.2021р.</p>	<p>При проведенні перевірки проекту ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування» було уточнено вимоги, щодо використання сучасних марок сталі, в тому числі високоміцних, та виготовлених із них профілів. Здійснено уточнення номенклатури кріпильних засобів та з'єднувальних матеріалів з вимогами щодо їх використання. Уточнено методики розрахунку та проектування сталевих конструкцій, зокрема щодо перевірки стійкості центрально стиснених елементів з відкритими перерізами, а також врахування</p>

		урахуванням досвіду інших країн з зазначених питань.			критичних температур сталевих конструкцій, граничної гнучкості елементів сталевих конструкцій. Було проведено оновлення нормативних посилань. Фактичний обсяг фінансування: 16,800 тис.грн.
12	Зміни №1 ДБН В.2.6-162:2010 «Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення». Відповідальний виконавець: Ковальчук О.Ю.	Розроблення проекту Зміни № 1 полягає в актуалізації національної нормативної бази та приведенні її у відповідність до вимог чинного законодавства. При розробленні Зміни було опрацьовано наступні питання: виключення вимог, що є предметом нормативно-правових актів та зумовлюють корупційні ризики; оновлення нормативних посилань (зміна відмінених норм та стандартів на діючі); підвищення вимог щодо довговічності конструкцій з ніздрюватого бетону автоклавного твердіння шляхом збільшення мінімальної марки ніздрюватих бетонів за морозостійкістю до F50.	Всеукраїнська асоціація виробників автоклавного газобетону (ВААГ) м.Київ, Дарницький район, проспект Миколи Бажана, 14-А	Акт впровадження від 24.12.2021р	Проектом Зміни № 1 передбено підвищити вимоги щодо морозостійкості ніздрюватого бетону автоклавного твердіння, що застосовується в кам'яних та армокам'яних конструкціях будинків і споруд. На сьогодні морозостійкість є основним параметром довговічності цього матеріалу у складі конструкцій. Збільшення вимог щодо морозостійкості конструкційнотеплоізоляційних ніздрюватих бетонів до марки F50 є необхідним для забезпечення довговічності будівель та споруд в цілому. Така необхідність пояснюється тим, що метод визначення морозостійкості ніздрюватих бетонів, згідно з ДСТУ Б В.2.7-45, відрізняється від методу визначення морозостійкості інших видів бетонів та інших будівельних матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-48 (ГОСТ 10060.1) та ДСТУ Б В.2.7-42. Фактичний обсяг фінансування: 12,000 тис. грн.
13	Науково-технічний супровід на об'єкті будівництва «Нове будівництво меморіального комплексу на території кладовища «ПОЛЬОК» у м. Обухів» Відповідальний виконавець: Молодід О.С.	Виконано ряд науково-дослідних робіт спрямованих на дослідження довговічності кварциту приклеєного на нержавіючу сталь, вологостійкість нержавіючої сталі, міцність кріплення	Фізична особа Ахметова Тетяна Ігорівна	Акт впровадження від 28.12.2021р	Здійснено аналіз проектної документації. Експериментальне дослідження довговічності приклеєних елементів облицювання з каменю до нержавіючої сталі з наданням висновків та рекомендацій. Досліджено на

		елементів кварциту до основи та ін. В результаті надано рекомендації, що дозволять збільшити термін експлуатації споруди при цьому знизити грошові витрати на її експлуатацію та ремонт.			міцність кріплення елементів облицювання, та на предмет появи конденсату в середині пустотілих елементів металоконструкцій каркасу. Фактичний обсяг фінансування: 301,176 тис. грн.
14	Розроблення проекту Зміни ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» Відповідальний виконавець: Ковальчук О.Ю.	Здійснено аналіз чинних нормативно-правових актів технічного характеру. Розроблено редакцію проекту зміни ДБН і пояснювальної записки. В проекті зазначаються вимоги до змісту, побудови, викладання, оформлення проекту будівельних норм та супроводжувальних документів до них, перелік підприємств, установ та організацій, що проводять діяльність у сфері будівництва, містобудування та архітектури, яким надається проект будівельних норм для вивчення і надання пропозицій, а також базова організація у будівництві, що проводитиме перевірку проекту будівельних норм.	Міністерство розвитку громад та територій України, м. Київ, вул. Велика Житомирська, 9	Акт впровадження від 24.12.2021р	За результатами НДР розроблена остаточна редакція проекту зміни ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». В проекті здійснено приведення у відповідність нормативних вимог щодо планування та забудови території до законодавства у сфері містобудування, зокрема Закону України «Про регулювання містобудівельної діяльності». Забезпечено повноту аналізу чинних нормативно-правових та нормативних актів, з урахуванням досвіду європейських країн з зазначеного питання та пропозицій від юридичних і фізичних осіб до проекту зміни ДБН за результатами громадського обговорення. Проект направлено до Мінрегіонбуду для проходження процедури затвердження. Фактичний обсяг фінансування: 420,00 тис. грн.

IV. Список наукових статей, опублікованих та прийнятих до друку у 2021 у зарубіжних виданнях, які мають Імпакт-фактор, за формою (окремо Scopus, Web of Science):

№ з/П	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск), перша-остання сторінки роботи
	2	3	4	5
SCOPUS				
1	<u>Bulakh, I., Kozakova, O., Didichenko, M., Chala, O.</u>	Systematization of features and recommendations regarding architectural and urban planning and placement of university hospitals	Civil Engineering and Architecture DOI 10.13189/cea.2021.090732	9(7), с. 2476-2491
2	Gryglewski, P., <u>Chernyshev, D., Kashchenko, O., Shilo A., Ivashko Y., Dmytrenko, A., Ivashko, O.</u>	Between practice and theory. Comments on the specificity of art history and art education in poland and ukraine	Art Inquiry DOI 10.26485/AI/2021/23/10	23, с. 170-190
3	Toliupa, S., Tereikovskiy, I., <u>Tereikovska, L.</u> , Mussiraliyeva, S., Bagitova, K.	Deep Neural Network Model for Recognition of Speaker's Emotion	2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2020 – Proceedings DOI 10.1109/PICST51311.2020.9468017	№ 9468017, с. 172-176
4	<u>Khlaponin, Y., Vyshniakov, V.</u> , Prygara, M., Poltorak, V.	The New Concept of Guaranteeing Confidence in the E-Voting System	2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2020 – Proceedings DOI 10.1109/PICST51311.2020.9468012	№ 9468012, с. 747-752
5	Toliupa, S., <u>Tereikovska, L.</u> , Tereikovskiy, I., Doszhanova, A., Alimseitova, Z.	Procedure for Adapting a Neural Network to Eye Iris Recognition	2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2020 – Proceedings DOI 10.1109/PICST51311.2020.9468020	№ 9468020, с. 167-171
6	<u>Klochko, A., Chernyshev, D., Terenchuk, S., Zapryvoda, V.</u>	Using Deep Structured Semantic Model to Analysis Text Documents in the Building Normative Base	2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2020 – Proceedings DOI 10.1109/PICST51311.2020.9467985	№ 9467985, с. 330-334
7	Usharov-marshak, A., Vaičiukynienė, D., <u>Krivenko, P.</u> , Bumanis, G.	Calorimetric studies of alkali-activated blast-furnace slag cements at early hydration processes in the temperature range of 20–80 °C	Materials DOI 10.3390/ma14195872	14(19), № 5872

8	<u>Panchenko, O.</u> , Klochko, A., Dluhopolskyi, O., Klochko O., <u>Shchurova, V.</u> , <u>Peker, A.</u>	Impact of the COVID-19 Pandemic on the Development of Artificial Intelligence: Challenges for the Human Rights	2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021 – Proceedings DOI 10.1109/ACIT52158.2021.9548357	c. 744-747
9	<u>Basarab, V.A.</u>	Polyfrequency Vibrations of Electromagnetic Shock and Vibration System	International Applied Mechanics DOI 10.1007/s10778-021-01110-5	57(5), c. 604-612
10	<u>Ivashko, Y.</u> , Korovkina, A., Yermolenko, I., <u>Tovbych V.</u> , Kusnierz-Krupa, D., Kobylarczyk, J.	FINISHING MATERIALS FOR FACADES AND INTERIORS OF ART NOUVEAU BUILDINGS. EXAMPLES OF UKRAINE AND POLAND	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/recor d/display.uri?eid=2-s2.0-85115794915&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=9&citeCnt=0&searchTerm=	12(3), c. 935-960
11	<u>Orlenko, M.</u> , <u>Ivashko, Y.</u> , <u>Chang, P.</u> , <u>Ding Y.</u> , Krupa M., Kuśnierz, K., Sandu, I.G.	The specificity of the restoration and monument protective measures for the preservation of historical chinese gardens	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/recor d/display.uri?eid=2-s2.0-85115770806&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=10&citeCnt=0&searchTerm=	12(3), c. 1003-1026
12	<u>Hotra, O.</u> , <u>Kovtun, S.</u> , <u>Dekusha, O.</u> , Grądz, Ż.	Prospects for the application of wavelet analysis to the results of thermal conductivity express control of thermal insulation materials	Energies DOI 10.3390/en14175223	14(17), № 5223
13	<u>Honcharenko, T.</u> , <u>Kyivska, K.</u> , <u>Liashchenko, M.</u> , <u>Terentyev O.</u> , <u>Gorbatyuk, I.</u> , <u>Dolya, E.</u>	Mathematical Modeling of Online Transaction Processing System for Design of Building Territory	2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, UKRCON 2021 – Proceedings DOI 10.1109/UKRCON53503.2021.9575215	c. 552-556
14	Hanani, Z., Ablouh, E.-H., Merselmiz, S., (...), <u>Luk'yanchuk I.A.</u> , Kutnjak, Z., Gouné, M.	Morphogenesis mechanisms in the hydrothermal growth of lead-free BCZT nanostructured multipods	CrystEngComm DOI 10.1039/d1ce00591j	23(30), c. 5249-5256

15	Mohammed, M.M., Viktor, Z., <u>Yurii, K.</u> , Lyubov B., Konstantyn, P., Oleksandr, T.	Methods for Assessing the impact of Bandwidth of Control Channels on the Quality of Telecommunications Networks in the Transmission of Data Packets of different types	International Journal of Communication Networks and Information Security DOI 10.54039/ijcnis.v13i2.5034	13(2), c. 220-229
16	Vabuolytė, V., Burinskienė, M., Sousa, S., <u>Petrakovska O.</u> , Trehub, M., Tiboni, M.	Increase in the value added of land due to the establishment of industrial parks	Sustainability (Switzerland) DOI 10.3390/su13158541	13(15), № 8541
17	<u>Kuznietsova, A.</u> , <u>Gorkovchuk, J.</u>	Gis modeling of waste containers' placement in urban areas	Geodesy and Cartography (Vilnius) DOI 10.3846/gac.2021.12481	47(2), c. 89-95
18	Lugovyi, P.Z., <u>Gaidaichuk, V.V.</u> , Skosarenko, Y.V., <u>Kotenko, K.E.</u>	Stress–Strain State of Three-Layer Cylindrical Shells with Reinforced Light Core Under Nonstationary Loading*	International Applied Mechanics DOI 10.1007/s10778-021-01091-5	57(4), c. 395-404
19	Peleshko, I.D., <u>Yurchenko, V.V.</u>	Parametric Optimization of Metal Rod Structures Using the Modified Gradient Projection Method	International Applied Mechanics DOI 10.1007/s10778-021-01096-0	57(4), c. 440-454
20	Grechanyuk, N.I., Konoval, V.P., <u>Grechanyuk, V.G.</u> , Bagliuk, G.A., Myroniuk, D.V.	Properties of Cu–Mo Materials Produced by Physical Vapor Deposition for Electrical Contacts	Powder Metallurgy and Metal Ceramics DOI 10.1007/s11106-021-00226-0	60(3-4), c. 183-190
21	Kravchenko, N., Pasternak, T., <u>Korotka, S.</u>	Deontic modality in epideictic discourse: Speech acts facet (based on COVID-associated texts)	Cogito https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85109107704&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&id=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=15&s=AF-ID%2860103718%29&relpos=20&citeCnt=0&searchTerm=	13(2), c. 167-184
22	Khokhlina, O., Pomytkina, L., Yakovytska, L., Ichanska, O., <u>Khokhlin, D.</u>	The study results of environmental design engineers' professional activity psychological readiness	E3S Web of Conferences DOI 10.1051/e3sconf/202125810012	258, № 10012
23	<u>Shkuratov, O.</u> , <u>Chudovska, V.</u> , Kushniruk, T., <u>Sotnikova, I.</u> , <u>Sotnikov, D.</u>	Methodology of the environmental efficiency assessment of spatial organization of rural areas	E3S Web of Conferences DOI 10.1051/e3sconf/202125501005	255, № 01005
24	<u>Lyashchenko, A.</u> , <u>Patrakeyev, I.</u> , <u>Ziborov, V.</u> , Datsenko, L., Mikhno, O.	Assessment and management of urban environmental quality in the context of inspire requirements	Theoretical and Empirical Researches in Urban Management https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115650235&origin=resultslist&sort=plf-	16(2), c. 55-71

			f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&s id=9c6b4b965a022ba7fa52da 4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl &cluster=scopubyr%2c%222 021%22%2ct&sl=15&s=AF- ID%2860103718%29&relpos =23&citeCnt=0&searchTerm =	
25	Alla, B., <u>Natalija, B.</u> , <u>Sergey, B.</u> , Svitlana, O.	Modelling of creation organisations energy-entropy	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465911	№ 9465911
26	Xu, H., Kuchansky, A., Biloshchytka, S., <u>Tsiutsiura, M.</u>	A Conceptual Research Model for the Partner Selection Problem	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465931	№ 9465931
27	<u>Khrystyna, C.</u> , <u>Dmytro, H.</u> , <u>Derkach, A.</u> , <u>Rovenskyi A.</u> , <u>Slipenchuk, A.</u> , Mukhatayev, A.	Formalization of the System of Indicators of Economic Stability of the Construction Enterprise in the Conditions of Digitization of Economy	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465966	№ 9465966
28	<u>Bushuyev, S.</u> , Murzabekova, S., Khusainova, M.	Strategic audit based on the competence approach in Agile transformation of Education Establishment	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465987	№ 9465987
29	<u>Bielienkova, O.</u> , <u>Stetsenko, S.</u> , <u>Oliferuk, S.</u> , <u>Sapiga P.</u> , <u>Horbach, M.</u> , Toxanov, S.	Conceptual model for assessing the competitiveness of the enterprise based on fuzzy logic: Social and resource factors	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465923	№ 9465923
30	<u>Bushuyev, S.</u> , <u>Bushuiev, D.</u> , <u>Bushuieva, V.</u>	'Infodemia vs. Pandemia, COVID 2019' management projects with critical thinking	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465942	№ 9465942
31	<u>Bushuyev, S.</u> , <u>Babayev, I.</u> , <u>Bushuieva, V.</u> , <u>Bushuyeva N.</u> , <u>Babayev, J.</u> , <u>Bushuiev, D.</u>	Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465939	№ 9465939
32	Tormosov, R., <u>Chupryna, I.</u> , <u>Ryzhakova, G.</u> , <u>Pokolenko</u>	Establishment of the rational economic and analytical basis for projects in different sectors for their integration into the	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies	№ 9465993

	<u>V., Prykhodko, D., Faizullin, A.</u>	targeted diversified program for sustainable energy development	DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465993	
33	Li, Y., Biloshchytskyi, A., Bronin, S., <u>Liashchenko, T.</u>	A Conceptual Model for Diversification Strategies Choice	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465934	№ 9465934
34	Ji, C., Andrashko, Y., Biloshchytska, S., <u>Tsiutsiura, S.</u>	Conceptual Research Model of Developing the Decision Support System for Agriculture under Uncertainty	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465888	№ 9465888
35	<u>Bushuyev, S., Bushuyeva, N., Bushuiev, D., Babayev, I., Babayev, J.</u>	Modeling Leadership for developing information technologies based on Agile methodology	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465910	№ 9465910
36	<u>Lazorenko-Hevel, N., Karpinskyi, Y., Kin, D.</u>	Some peculiarities of creation (updating) of digital topographic maps for the seamless topographic database of the Main State Topographic Map in Ukraine	Geingegneria Ambientale e Mineraria DOI 10.19199/2021.1.1121-9041.019	58(1), c. 19-24
37	<u>Honcharenko, T., Ryzhakova, G., Borodavka, Y., Ryzhakov D., Savenko, V., Polosenko, O.</u>	Method for representing spatial information of topological relations based on a multidimensional data model	ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85107439540&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%222021%22%2ct&sl=15&s=AF-ID%2860103718%29&relpos=36&citeCnt=1&searchTerm=	16(7), c. 802-809
38	<u>Elishevich, M.A.</u>	Admissible Extremals in the Problems of Variational Calculus with Constraints in the Form of a System of Linear Inhomogeneous Differential Equations of the First Order with Rectangular Matrices	Journal of Mathematical Sciences (United States) DOI 10.1007/s10958-021-05298-2	254(2), c. 201-218
39	<u>Terekovska, L., Terekovskiy, I., Beketova, A., Karaman, G., Makovetska, N.</u>	Recognition of speaker's emotion by SqueezeNet convolutional neural network	Journal of Theoretical and Applied Information Technology https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105243002&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl	99(5), c. 1139-1148

			&cluster=scopubyr%2c%222021%22%2ct&sl=15&s=AF-ID%2860103718%29&relpos=38&citeCnt=0&searchTerm=	
40	<u>Kochetov, G., Prikhna, T., Samchenko, D., Prysiazhna O., Monastyrov M., Moshchil, V., Mamalis, A.</u>	Resource-efficient ferritization treatment for concentrated wastewater from electroplating production with aftertreatment by nanosorbents	Nanotechnology Perceptions DOI 10.4024/N22KO20A.ntp.17.01	17(1), c. 9-18
41	Hanani, Z., Izanzar, I., Amjoud, M., (...), <u>Luk'yanchuk I.A., Kutnjak, Z., Gouné, M.</u>	Lead-free nanocomposite piezoelectric nanogenerator film for biomechanical energy harvesting	Nano Energy DOI 10.1016/j.nanoen.2020.105661	81, № 105661
42	<u>Tsapko, Y., Horbachova, O., Tsapko, A., Mazurchuk S., Zavalov, D., Buislykh, N.</u>	ESTABLISHING REGULARITIES IN THE PROPAGATION OF PHASE TRANSFORMATION FRONT DURING TIMBER THERMAL MODIFICATION	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.225310	1(10-109), c. 30-36
43	<u>Voloshkina, E., Efimenko, V., Zhukova, O., Chernyshev D., Korduba, I., Shovkivska, V.</u>	Visual modeling of the landslide slopes stress-strain state for the computer-aided design of retaining wall structures	2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems, CADSM 2021 – Proceedings DOI 10.1109/CADSM52681.2021.9385211	№ 9385211
44	Merselmiz, S., Hanani, Z., Mezzane, D., (...), <u>Terenchuk S., Luk'yanchuk, I.A., Kutnjak, Z.</u>	Thermal-stability of the enhanced piezoelectric, energy storage and electrocaloric properties of a lead-free BCZT ceramic	RSC Advances DOI 10.1039/d0ra09707a	11(16), c. 9459-9468
45	Efremenko, V.G., Zotov, D.S., Zurnadzhy, V.I., (...), <u>Savenko V.I., Bocharova, O.A., Efremenko, A.V.</u>	Computer modelling-based selection of accelerated cooling parameters for advanced high-strength structural steel	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering DOI 10.1088/1757-899X/1037/1/012030	1037(1), № 012030
46	Rogovskii, I.L., <u>Delembovskyi M.M., Voinash, S.A., Scherbakov A.P., Teterina, I.A., Sokolova, V.A.</u>	Reliability indexes of vibrating platforms for compaction of construction mixtures	OP Conference Series: Materials Science and Engineering DOI 10.1088/1757-899X/1047/1/012026	1047(1), № 012026
47	<u>Gong, Z., Bridnia, L.</u>	Analysis of the experience of renovating industrial enterprises into hotels in China	E3S Web of Conferences DOI 10.1051/e3sconf/202123704007	237, № 04007
48	Zhemchuzhkina, T.V., Nosovaa, T.V., Kostin, D.O., (...), <u>Kovalskiy V.P., Amirgaliyeva, S., Kozbakova, A.</u>	Electromyographic complex with goniometric tracking of the degree of muscle	Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering DOI 10.1117/12.2603991	12040, № 1204008
49	Lysenko, V.P., Bolbot, I.M., Lendiel, T.I., (...), <u>Kovalskiy V.P., Amirgaliyev, Y., Nurseitova, K.</u>	Mobile robot with optical sensors for remote assessment of plant conditions and atmospheric parameters in an industrial greenhouse	Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering DOI 10.1117/12.2613975	12040, № 120400D

50	<u>Honcharenko, T., Kyivska, K., Serpinska, O., Savenko V., Kysliuk, D., Orlyk, Y.</u>	Digital transformation of the construction design based on the building information modeling and internet of things	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85121281854&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=15&s=AF-ID%2860103718%29&relpos=49&citeCnt=0&searchTerm=	3039, c. 267-279
51	<u>Konopatskiy, E., Yehorchenkov, V., Bezdityni, A.</u>	Modeling of natural lighting parameters in the open air with intermeradiant luminance distribution	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85121242353&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=15&s=AF-ID%2860103718%29&relpos=50&citeCnt=0&searchTerm=	3027, c. 864-871
52	<u>Terenchuk, S., Riabchun, Y., Poltorachenko, N., Aznaurian I., Levashenko, V., Mezzane, D.</u>	Identification of entrant's abilities on the basis fuzzy inference systems	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85121205817&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=9c6b4b965a022ba7fa52da4a77bf531e&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=15&s=AF-ID%2860103718%29&relpos=51&citeCnt=0&searchTerm=	3039, c. 73-81
53	<u>Shults, R., Annenkov, A., Seitkazina, G., (...), Khailak A., Nikitenko K., Sossa, B., Kulichenko, N.</u>	Analysis of the displacements of pipeline overpasses based on geodetic monitoring results	Geodesy and Geodynamics DOI 10.1016/j.geog.2021.09.005	
54	<u>Nekora, V., Sidnei, S., Shnal, T., Nekora O., Lavrinenko, L., Pozdieiev, S.</u>	Thermal Effect Of A Fire On A Steel Beam With Corrugated Wall With Fireproof Mineral-Wool Cladding	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.241268	5(1-113), c. 24-82
55	<u>Tsapko, Y., Horbachova, O., Mazurchuk, S., Tsapko A., Sokolenko, K., Matviichuk, A.</u>	Determining Patterns In Reducing The Level Of Bio-Destruction Ofhermally Modified Timber After Applying Protective Coatings	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.242899	5(10-113), c. 48-55
56	<u>Kochetov, G., Samchenko, D., Arhatenko, T.</u>	DETERMINATION OF INFLUENCE OF pH ON REACTION MIXTURE OF FERRITATION PROCESS WITH ELECTROMAGNETIC PULSE ACTIVATION ON	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.239102	4(10-112), c. 24-30

		THE PROCESSING OF GALVANIC SLUDGE		
57	<u>Khlaponin, Y., Vyshniakov, V., Ternavska, V., Selyukov, O., Komarnytskyi, O.</u>	DEVELOPMENT OF AUDIT AND DATA PROTECTION PRINCIPLES IN ELECTRONIC VOTING SYSTEMS	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.238259	4(2-112), c. 47-57
58	<u>Żychowska, M., Ivashko, Y., Chang, P., Dmytrenko A., Kulichenko, N., Zhang, X.M.</u>	The influence of traditional Chinese landscape architecture on the image of small architectural forms in Europe	Landscape Architecture and Art DOI 10.22616/J.LANDARCHART.2021.18.06	18(18), c. 59-68
59	<u>Bugrov, O., Bugrova, O.</u>	DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL MODEL OF PROJECT VALUE DYNAMICS ANALYSIS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.239195	4(13-112), c. 101-112
60	<u>Ivashko, Y., Chang, P., Zueva, P., Ding, Y., Kuzmenko, T.</u>	Continuity of traditions and innovation in modern landscape design in China	Landscape Architecture and Art DOI 10.22616/J.LANDARCHART.2021.18.10	18(18), c. 94-103
61	<u>Nazarenko, I., Mishchuk, Y., Mishchuk, D., Ruchynskyi M., (...) , Berezovyi, M., Shatrov, R.</u>	DETERMIANTION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF MATERIAL DESTRUCTION IN THE CRUSHING CHAMBER OF THE VIBRATION CRUSHER	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.239292	4(7-112), c. 41-49
62	<u>Honcharenko, T., Terentyev, O., Malykhina, O., Druzhynina, I., Gorbatyuk, I.</u>	BIM-Concept for Design of Engineering Networks at the Stage of Urban Planning	International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology DOI 10.18517/ijaseit.11.5.13687	11(5), c. 1728-1735
63	<u>Tsapko, Y., Sirko, Z., Vasylyshyn, R., (...) , Bondarenko, O., Karpuk, A.</u>	Establishing patterns of mass transfer under the action of water on the hydrophobic coating of the fire-retardant element of a tent	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.237884	4(10-112), c. 45-51
64	<u>Ivashko, Y., Chang, P., Dmytrenko, A., Kozłowski, T., Mykhailovskyi, D.</u>	Influence of structural schemes on the shaping of historical wooden buildings: On the examples of traditional chinese pavilions, pavilions of the chinoiserie style and ukrainian wooden churches [Wpływ układów konstrukcyjnych na kształtowanie zabytkowych obiektów drewnianych na przykładzie tradycyjnych pawilonów chińskich, pawilonów w stylu chinoiserie oraz ukraińskich kościołów drewnianych]	Wiadomosci Konserwatorskie DOI 10.48234/WK67INFLUENCE	2021(67), c. 49-60

65	<u>Krivenko, P., Gots, V., Petropavlovskiy, O., Rudenko, I., Konstantynovskiy, O.</u>	Complex shrinkage-reducing additives for alkali activated slag cement fine concrete	Solid State Phenomena DOI 10.4028/www.scientific.net/S SP.321.165	321 SSP, c. 165-170
66	Pasichna, O.O., Gorbatiuk, L.O., Platonov, M.O., (...), Godlevska, O.O., <u>Vitovetska, T.V.</u>	Peculiarities of accumulation of heavy metals by aquatic macrophytes of the lakes of kyiv and assessment of their bioremediation capacity	Hydrobiological Journal DOI 10.1615/HYDROBJ.V57.I4.6 0	57(4), c. 64-74
67	<u>Abu Deeb, S., Tkachenko, T., Mileikovskiy, V.</u>	Environmental Assessment of Relationships and Mutual Influences in the System "protective Forest Plantations - Anthropogenic Landscapes"	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science DOI 10.1088/1755-1315/940/1/012083	940(1), № 012083
68	Liashenko, D., Babii, V., Boiko, O., (...), Trofymenko, N., <u>Prusov, D.</u>	Geoecological aspect of Kyiv metropolitan area geoinformation support management	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521127	
69	Hudak, V.M., Cherevko, I.A., Zatserkovny, V.I., Nikolaienko, O.Ye., <u>Lazorenko-Hevel, N.Yu.</u>	Geoinformation modeling of exogenous geological processes on the territory of the Kyiv-Pechersk Lavra	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521048	
70	<u>Kin, D., Karpinskyi, Y.</u>	Ontology of geodetic, cartometric and morphometric methods in the geoinformation environment	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521101	
71	<u>Karpinskyi, Yu., Lyashchenko, A., Lazorenko-Hevel, N., (...), Kin, D., Havryliuk, Ye.</u>	Main state topographic map: Structure and principles of the creation A database	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521043	
72	<u>Petrakovska, O., Mykhalova, M., Reutova, O., Bohatyr, D.</u>	Land use limitations as object of cadastral system	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521119	
73	<u>Mishchuk, Ye.O., Nazarenko, I.I., Mishchuk, D.O.</u>	DEFINITION of RATIONAL OPERATING MODES of A VIBRATORY JAW CRUSHER [Визначення раціональних режимів роботи вібраційної щоккової дробарки]	Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu DOI 10.33271/nvngu/2021-4/056	2021(4), c. 56-62
74	Berezovsky, Y., Kuzmina, T., Yedynovych, M., (...), <u>Lyalina, N., Holovenko, T.</u>	TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR PREPARING FLAX RAW MATERIALS FOR PROCESSING	INMATEH - Agricultural Engineering DOI 10.35633/inmateh-64-22	64, c. 227-237
75	Onyshchenko, M., Ostroukh, V., <u>Lepetiuk, V., Pidlisetska, I.</u>	Creation of Tourist Maps Series as a Type of Regional System Tourism Mapping	Cartographic Journal	

			DOI 10.1080/00087041.2021.1937827	
76	Sarkisov, D.Yu., Odnokopylov, G.I., Krylov, V.V., <u>Annenkov, A.O.</u>	Numerical and experimental studies of deflections of conventional and strengthened reinforced concrete bendable elements under short-term dynamic loading	INCAS Bulletin DOI 10.13111/2066-8201.2021.13.S.17	13(Special Issue), c. 179-192
77	<u>Khlaponin, Y., Izmailova, O., Qasim, N.H., Krasovska, H., Krasovska, K.</u>	Management risks of dependence on key employees: Identification of personnel	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/reCORD/display.uri?eid=2-s2.0-85112356765&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=76&citeCnt=0&searchTerm=	2923, c. 295-308
78	Ivanov, V., Lavrova, E., Kibish, V., <u>Mamontov, I.</u>	Research of the microstructure of the deposited layer during electric arc surfacing with control impacts	Materials Science Forum DOI 10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.85	1038 MSF, c. 85-92
79	Guzii, S., <u>Guzii, O., Lashchivskiy, V.</u>	Investigation of the rheokinetic properties and penetration depth of aluminosilicate adhesive in pine wood	Solid State Phenomena DOI 10.4028/www.scientific.net/SSP.321.97	321 SSP, c. 97-103
80	Krupa, M., Lisińska-Kuśnierz, M., Bednarz, Ł., <u>Mamedov, A.</u>	Eye-tracking study of the perception of contemporary works of architecture built in a historic cultural landscape on the example of german cities [Badanie eyetrackingowe postrzegania współczesnych obiektów architektonicznych w historycznych krajobrazie kulturowym na przykładzie miast niemieckich]	Wiadomosci Konserwatorskie DOI 10.48234/WK66EYE	2021(66), c. 172-181
81	Guzii, S., Otrosh, Y., <u>Guzii, O., Kovalov, A., Sotiriadis, K.</u>	Determination of the fire-retardant efficiency of magnesite thermal insulating materials to protect metal structures from fire	Materials Science Forum DOI 10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.524	1038 MSF, c. 524-530
82	<u>Tsapko, Y., Lomaha, V., Tsapko, A., Bondarenko, O.</u>	Research of mechanism of fire protection with wood lacquer	Materials Science Forum DOI 10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.531	1038 MSF, c. 531-538

83	Poplavska, A., Vassilenko, V., <u>Poplavskyi, O.</u> , Casal, D.	AI-Based Classification Algorithm of Infrared Images of Patients with Spinal Disorders	IFIP Advances in Information and Communication Technology DOI 10.1007/978-3-030-78288-7_30	626, c. 316-323
84	<u>Bazhenov, V.</u> , <u>Pogorelova, O.</u> , <u>Postnikova, T.</u>	Crisis-Induced Intermittency and Other Nonlinear Dynamics Phenomena in Vibro-impact System with Soft Impact	Advanced Structured Materials DOI 10.1007/978-3-030-75890-5_11	157, c. 185-203
85	Minaev, Y., <u>Filimonova, O.</u> , Minaeva, J.	Tensor models for data extraction and use of hidden knowledge in the environment of uncertainty modeled by fuzzy sets of 1 and 2 types	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85111844008&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=84&citeCnt=0&searchTerm=	2917, c. 243-262
86	Karpilovsky, V.S., Kriksunov, E.Z., Perelmuter, A.V., <u>Yurchenko, V.V.</u>	Analysis and design of structural steel joints and connection: Software implementation	International Journal for Computational Civil and Structural Engineering DOI 10.22337/2587-9618-2021-17-2-58-66	17(2), c. 58-66
87	<u>Lepetiuk, V.</u> , Ostroukh, V.	Methodological Approaches to Creation of Educational Electronic Cartographic Guides	Cartographic Journal DOI 10.1080/00087041.2021.1930668	
88	Glyva, V., Bakharev, V., Kasatkina, N., (...), <u>Burdeina N.</u> , Tykhenko, O., <u>Biruk, Y.</u>	Design Of Liquid Composite Materials For Shielding Electromagnetic Fields	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.231479	3(6-111), c. 25-31
89	<u>Velychko, S.</u> , <u>Dupliak, O.</u>	Hydrological assessment of the water replenishment possibility of the uzh river urbanized floodplain on the example of bozdosky park, ukraine	Ecological Engineering and Environmental Technology DOI 10.12912/27197050/137871	22(4), c. 30-38
90	Sandu, I., Orlenko, M., <u>Dyomin, M.</u> , <u>Ivashko O.</u> , <u>Ivashko Y.</u> , (...), Sandu, I.G., Sztabińska-Kałowska, P.	Scientific Conservation of the Outstanding Theaters of the 19th Century and Their Influence on the Creation of Modern Art-space	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108598754&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+U	12(2), c. 361-390

			niversity+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=89&citeCnt=3&searchTerm=	
91	Orlenko, M., <u>Ivashko, Y.</u> , KuśnierZ-Krupa, D., Kobylarczyk, J., <u>Ivashko, O.</u>	Conservation of the Residential and Public Architecture of the 19th- Early 20thCenturies (on The Examples of Kyiv and Cracow)	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108517238&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=90&citeCnt=1&searchTerm=	12(2), c. 507-528
92	Shuan, L., Remizova, O., Tovbych, V., <u>Kashchenko, O.</u> , <u>Korovkina, A.</u>	Figurative originality of the building of the japanese middle school in qingdao in the modern world heritage of art nouveau [Figuratywna oryginalność budynku japońskiego gimnazjum w qingdao we współczesnym światowym dziedzictwie stylu art nouveau]	Wiadomosci Konserwatorskie DOI 10.48234/WK65QINGDAO	2021(65), c. 180-190
93	Redko, A., Yurii, B., Dzhyoiev, R., <u>Redko L.</u> , (...), Pavlovskii, S., Redko, O.	Numerical Modeling of Peat Burning Processes in a Vortex Furnace With Countercurrent Swirl Flows	Thermal Science DOI 10.2298/TSCI190305158R	25, c. 1905-1919
94	Kuśnierz-Krupa, D., Kobylarczyk, J., Malczewska, J., <u>Ivashko, Y.</u> , Lisińska-Kuśnierz, M.	Qualitative analysis of architectural education in the protection of a historic city [Analiza jakościowa edukacji architektonicznej w zakresie ochrony miasta zabytkowego]	Wiadomosci Konserwatorskie DOI 10.48234/WK65PROTECTION	2021(65), c. 20-25
95	<u>Dyomin, M.</u> , <u>Ivashko, Y.</u> , <u>Ivashko, O.</u> , Kuśnierz, K., Kuzmenko, T.	Development trends and problems of large ukrainian historical cities in the twentieth and twenty-first century: Case study of urban tendencies and problems of revitalization of an industrial district [Rozwój trendów i problemów dużych historycznych miast ukraińskich w xx i xxi wieku. Studium przypadku tendencji urbanistycznych i problemów w rewitalizacji dzielnicy przemysłowej]	Wiadomosci Konserwatorskie DOI 10.48234/WK65TRENDS	2021(65), c. 26-36
96	Hu, Z., Tereikovskiy, I., Chernyshev, D., (...), <u>Tereikovska L.</u> , Tereikovskiy, O., Wang, D.	Procedure for processing biometric parameters based on wavelet transformations	International Journal of Modern Education and Computer Science DOI 10.5815/IJMECS.2021.02.02	13(2), c. 11-22

97	<u>Bazhenov, V., Pogorelova, O., Postnikova, T.</u>	Quasiperiodic Route to Transient Chaos in Vibroimpact System	Nonlinear Physical Science DOI 10.1007/978-981-15-9034-4_3	c. 21-46
98	<u>Yemchura, B., Kochetov, G., Samchenko, D., Prikhna, T.</u>	Ferritization-Based Treatment of Zinc-Containing Wastewater Flows: Influence of Aeration Rates	Environmental Science and Engineering DOI 10.1007/978-3-030-51210-1_29	c. 171-176
99	<u>Bushuyev, S., Bushuieva, V., Onyshchenko, S., Bondar, A.</u>	Modeling the dynamics of information panic in society. COVID-19 case	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85106153035&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=98&citeCnt=0&searchTerm=	2864, c. 400-408
100	<u>Huliaiev, V.I., Haidaichuk, V.V., Hustieliiev, O.O., Shevchuk, L.V.</u>	Thermal Stress State of Layered and Inhomogeneous Pavement	International Applied Mechanics DOI 10.1007/s10778-021-01057-7	57(1), c. 86-96
101	<u>Yeremenko, B., Riabchun, Y., Ploskiy, V., Aznaurian I., Mezzane, D., Kryvinska, N.</u>	Intelligent information technologies implementation to the process of professional self-identification	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104891799&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=100&citeCnt=1&searchTerm=	2853, c. 168-177
102	<u>Bondar, A., Bushuyev, S., Bushuieva, V., Onyshchenko, S.</u>	Complementary strategic model for managing entropy of the organization	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104887413&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+an	2851, c. 293-302

			d+Architecture%22+60103718%29&relpos=101&citeCnt=0&searchTerm=	
103	<u>Timinsky, A., Voitenko, O., Chernova, L., Chernova, L.</u>	Methodological approach to the implementation of the biadaptive development program in the organization on the basis of cognitive improvement of key competencies	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104879849&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=102&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 153-162
104	<u>Mihaylenko, V., Honcharenko, T., Chupryna, K., Liazschenko, T.</u>	Integrated Processing of Spatial Information based on Multidimensional Data Models for General Planning Tasks	International Journal of Computing DOI 10.47839/ijc.20.1.2092	20(1), c. 55-62
105	<u>Honcharenko, T., Mihaylenko, V., Borodavka, Y., Dolya, E., Savenko, V.</u>	Information tools for project management of the building territory at the stage of urban planning	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104875744&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=104&citeCnt=3&searchTerm=	2851, c. 22-33
106	<u>Rusan, N., Voitenko, O.</u>	Emotional-intellectual and cognitive factors of success in project management	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104866684&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=105&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 85-94

107	Bezshapkin, S., Korzh, R., <u>Verenych, O.</u> , Vasyliiev, I.	State-of-the-art geoinformation technologies use in the road traffic management	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104854856&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=106&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 217-227
108	<u>Bushuyev, S.</u> , Babayev, I., <u>Bushuiev, D.</u> , <u>Bushuyeva, N.</u> , Babayev, J.	Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104851725&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=107&citeCnt=1&searchTerm=	2851, c. 391-400
109	<u>Kutsenko, M.</u> , Boiko, Y.	Features of forming a successful IT project team and method of team leader choosing	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104851146&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=108&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 249-259
110	<u>Oberemok, I.</u> , Oberemok, N.	Prioritizing project stakeholders	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104848915&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=109&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 260-270

			ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=109&citeCnt=0&searchTerm=	
111	<u>Yehorchenkova, N.</u> , <u>Yehorchenkov, O.</u> , <u>Sazonov, A.</u>	Project management information systems: An experience of developing and implementation on a production enterprise. Case study	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104835083&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=110&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 173-183
112	<u>Honcharenko, T.</u> , <u>Tsiutsiura, S.</u> , <u>Kyivska, K.</u> , <u>Balina, O.</u> , <u>Bezklubenko, I.</u>	Transform approach for formation of construction project management teams based on building information modeling	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104834281&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=111&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 11-21
113	<u>Buschuyev, S.</u> , <u>Wolff, C.</u> , <u>Recker, S.</u> , <u>Verenych, O.</u>	Agile-oriented management educational projects on the base of the global trends	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104823262&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=112&citeCnt=0&searchTerm=	2851, c. 401-410
114	Igor, F., Novikova, I., <u>Klymchuk, M.</u> , (...), Olha, P., Artamonova, G.V.	Applied Aspects of Formation of Facilitation-Reflective Methodology of Personnel Motivation Management in the Energy Management System	Lecture Notes in Networks and Systems DOI 10.1007/978-3-030-69221-6_25	194 LNNS, c. 344-354

115	Yehorchenkov, O., <u>Yehorchenkova, N.</u> , Teslia, I.	Reflex model of online learning	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104013110&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=114&citeCnt=0&searchTerm=	2845, c. 251-260
116	Kokun, O., Serdiuk, L., <u>Shamykh, O.</u>	Personal characteristics supporting Paralympic athletes' self-realization in sports	Journal of Human Sport and Exercise DOI 10.14198/jhse.2021.162.17	16(2), c. 435-444
117	<u>Oberemok, I.</u> , Oberemok, N.	Priority of values of project stakeholders	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85103999647&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=3d64842228b11c47700e5a656bd6efe5&sot=aff&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=116&citeCnt=0&searchTerm=	2845, c. 284-294
118	Botvinovska, S., <u>Getun, G.</u> , Zolotova, A., (...), Parnenko, V., Rodin, R.	GENERAL PROCEDURE FOR DETERMINING THE GEOMETRIC PARAMETERS OF TOOLS IN THE TECHNOLOGICAL SYSTEMS INVOLVING MACHINING BY CUTTING	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.224897	1(1-109), c. 6-12
119	Redko, A., <u>Redko, I.</u> , Burda, Y., (...), Redko, O., Davidenko, A.	Entropy Analysis of the Process of Burning of a Gas in the Furnace of a Water-Tube Boiler with a Secondary Radiator	Journal of Engineering Physics and Thermophysics DOI 10.1007/s10891-021-02297-7	94(1), c. 210-218
120	Sikora, P., Chougan, M., Cuevas, K., (...), <u>Krivenko P.</u> , Sanytsky, M., Stephan, D.	The effects of nano- and micro-sized additives on 3D printable cementitious and alkali-activated composites: a review	Applied Nanoscience (Switzerland) DOI 10.1007/s13204-021-01738-2	
121	<u>Velychko, S.</u> , <u>Dupliak, O.</u>	Assessment of the influence of mountain flood control reservoir operation on the floodplain stability during an extreme flood	Ecological Engineering and Environmental Technology DOI 10.12912/27197050/132096	22(1), c. 31-38

122	<u>Velychko, S., Dupliak, O.</u>	Assessment of the Influence of Evaporation and Evapotranspiration on the Volume of Sludge Accumulation in the Sludge Drying Beds	Journal of Ecological Engineering DOI 10.12911/22998993/130896	22(2), c. 63-69
123	<u>Tkachenko, T., Mileikovskiy, V.</u>	Assessment of Light Transmission for Comfort and Energy Efficient Insolation by “Green Structures”	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-63403-2_13	1296, c. 139-151
124	Kuchansky, A., Biloshchytskyi, A., Bronin, S., Biloshchytska, S., Andrashko, Y.	Use of the Fractal Analysis of Non-stationary Time Series in Mobile Foreign Exchange Trading for M-Learning	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-49932-7_88	1192 AISC, c. 950-961
125	<u>Bushuyev, S., Bushuiev, D., Bushuieva, V.</u>	Modelling of emotional infection to the information system management project success	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-58124-4_33	1265 AISC, c. 341-352
126	<u>Yehorchenkova, N., Yehorchenkov, O.</u>	Modeling of project portfolio management process by cart algorithm	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-58124-4_34	1265 AISC, c. 353-363
127	<u>Koval, L., Yehorchenkov, V., Martynov, V.</u>	Promising Trends in Design of LED Lighting Combined with Systems of Natural Lighting	Lecture Notes in Civil Engineering DOI 10.1007/978-3-030-57340-9_26	100 LNCE, c. 212-219
128	<u>Mileikovskiy, V., Tkachenko, T.</u>	Precise Explicit Approximations of the Colebrook-White Equation for Engineering Systems	Lecture Notes in Civil Engineering DOI 10.1007/978-3-030-57340-9_37	100 LNCE, c. 303-310
129	<u>Buravchenko, V., Sergeychuk, O., Kozhedub, S.</u>	Simplified Method for Determining the Energy Efficiency of Window Blinds in the Field	Lecture Notes in Civil Engineering DOI 10.1007/978-3-030-57340-9_10	100 LNCE, c. 79-86
130	<u>Velychko, S., Dupliak, O.</u>	Estimation of the Ecological Flow of Mountain River in Ukrainian Carpathians for Small Hydropower Projects	Lecture Notes in Civil Engineering DOI 10.1007/978-3-030-57340-9_60	100 LNCE, c. 490-498
131	Dychka, I., Tereikovskiy, I., <u>Tereikovska, L.</u> , Korchenko, A., Pogorelov, V.	Significant Parameters of the Keystroke for the Formation of the Input Field of a Convolutional Neural Network	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-55506-1_45	1247 AISC, c. 498-507
132	Hu, Z., Tereikovskiy, I., Korystin, O., <u>Mihaylenko, V., Tereikovska, L.</u>	Two-Layer Perceptron for Voice Recognition of Speaker's Identity	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-55506-1_46	1247 AISC, c. 508-517
133	Yarmolenko, V., Burennikova, N., <u>Akselrod, R.</u>	See-management by the force of the process functioning system based on the output-input ratio: The energy aspect	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-54215-3_45	1246 AISC, c. 697-713

134	Rushchyt'sky, J.J., Yurchuk, V.M., <u>Hryhorchuk, O.M.</u> , Symchuk, Y.V.	Noncharacteristic Evolution of a Nonlinear Elastic Single Cylindrical Wave	International Applied Mechanics DOI 10.1007/s10778-022-01112-x	57(6), c. 619-634
135	<u>Ivashko, Y.</u> , Kuśnierz, K., Krupa, M., (...), Dmytrenko, A., Sandu, I.	WAYS OF PERFORMANCE AND PRESERVATION OF MONUMENTAL ART WORKS ON THE FACADES OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF THE 19TH - EARLY 20TH CENTURY	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85123899267&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=09cf520e8ac1c6a71eb386bdf24d2111&sot=aff&sdt=c1&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=8&citeCnt=0&searchTerm=	12(4), c. 1209-1230
136	<u>Ding, Y.</u> , Sandu, I.G.	GENESIS OF IMAGES AND TECHNIQUE OF ANCIENT CHINESE WALL PAINTING	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85123892536&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=09cf520e8ac1c6a71eb386bdf24d2111&sot=aff&sdt=c1&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=9&citeCnt=0&searchTerm=	12(4), c. 1309-1326
137	Orlenko, M., Ivashko, Y., Niebrzydowski, W., (...), Krupa, M., Paprzyca, K.	RESTORATION AND PRESERVATION PROCEDURE OF ARCHITECTURAL MONUMENTS. RAILWAY STATIONS WITH MONUMENTAL ART OF THE SOCIALIST PERIOD (ON THE EXAMPLES OF UKRAINE AND POLAND)	International Journal of Conservation Science https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85123890930&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=09cf520e8ac1c6a71eb386bdf24d2111&sot=aff&sdt=c1&cluster=scopusbyr%2c%22021%22%2ct&sl=75&s=AF-ID%28%22Kyiv+National+University+of+Construction+and+Architecture%22+60103718%29&relpos=10&citeCnt=0&searchTerm=	12(4), c. 1355-1376
138	<u>Tsapko, Y.</u> , <u>Tsapko, A.</u> , <u>Bondarenko, O.</u>	DEFINING PATTERNS OF HEAT TRANSFER THROUGH THE FIRE-PROTECTED FABRIC TO WOOD	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.245713	6(10-114), c. 49-56

139	<u>Dluhopolskyi, O., Knysh, O., Oleksiv, I., Smyrna, L., Panchenko, O.</u>	Forming expert environment for accreditation of educational programs: A case of Ukraine	Knowledge and Performance Management DOI 10.21511/KPM.05(1).2021.06	5(1), c. 68-82
140	<u>Yemchura, B., Kochetov, G., Samchenko, D., Kovalchuk, O., Glukhovsky, V.D.</u>	INFLUENCE OF AERATION RATE AND METHOD OF PROCESS ACTIVATION ON THE DEGREE OF PURIFICATION OF ZINC-CONTAINING WASTE WATER BY FERRITIZATION	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.248166	6(10-114), c. 16-22
141	<u>Cherniuk, V., Hnativ, R., Kravchuk, O., (...), Bihun, I., Cherniuk, M.</u>	THE PROBLEM OF HYDRAULIC CALCULATION OF PRESSURE DISTRIBUTION PIPELINES	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.246852	6(7(114)), c. 93-103
142	<u>Xu, H., Kuchansky, A., Gladka, M.</u>	DEVISING AN INDIVIDUALLY ORIENTED METHOD FOR SELECTION OF SCIENTIFIC ACTIVITY SUBJECTS FOR IMPLEMENTING SCIENTIFIC PROJECTS BASED ON SCIENTOMETRIC ANALYSIS	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.248040	6(3(114)), c. 93-100
143	<u>Herbut, N.A., Herbut, I.A.</u>	WOMEN'S UNDERREPRESENTATION IN STREET NAMES: GENDER NARRATIVES OF URBAN SPACES [НЕДОПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ЖЕНЩИН В НАЗВАНИЯХ УЛИЦ: ГЕНДЕРНЫЕ НАРРАТИВЫ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ]	Woman in Russian Society DOI 10.21064/WINRS.2021.4.5	(4), c. 62-71
144	<u>Ivashko, Y., Dmytrenko, A., Kondratska, O., Tovbych V., Ushakova, O., Bigaj, P.</u>	Stylistic Features of Secession Décor in Ukraine as the Basis for Its Restoration [Cechy stylistyczne dekoracji secesyjnej na Ukrainie jako podstawa rewaloryzacji]	Wiadomosci Konserwatorskie DOI 10.48234/WK68UKRAINE	(68), c. 117-127

Web of Science

1	<u>Bulakh, I</u>	FORECASTING THE TERRITORIAL-SPATIAL DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF CHILDREN'S MEDICAL COMPLEXES IN UKRAINE	ARCHITECTURE CIVIL ENGINEERING ENVIRONMENT DOI 10.21307/ACEE-2021-018	Том 14 Выпуск 3 Сторінка 5-15
2	<u>Velychko, S, Dupliak, O</u>	Assessment of the Influence of Evaporation and Evapotranspiration on the Volume of Sludge Accumulation in the Sludge Drying Beds	JOURNAL OF ECOLOGICAL ENGINEERING DOI 10.12911/22998993/130896	Том 22 Выпуск 2 Сторінка 63-69
3	<u>Shcherbyna, OA</u>	ORGANISATION OF TEACHERS' ADVANCED VOCATIONAL TRAINING WHILE IMPLEMENTING	INFORMATION TECHNOLOGIES AND LEARNING TOOLS DOI 10.33407/itlt.v83i3.3350	Том 83 Выпуск 3 Сторінка 353-370

		BLENDED LEARNING AT THE UNIVERSITY		
4	<u>Prymak, L</u>	GEOINFORMATION MODELING AS A FUNDAMENTAL METHOD OF COGNITION	AD ALTA-JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000617804100022	Том 11 Випуск 1 Сторінка 121-125 Спеціальний випуск 15
5	<u>Bulakh, I</u>	PERSPECTIVE ARCHITECTURAL TECHNIQUES FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF PUBLIC SPACES IN HOSPITALS	ARCHITECTURE CIVIL ENGINEERING ENVIRONMENT DOI 10.21307/ACEE-2021-002	Том 14 Випуск 1 Сторінка 15-24
6	<u>Bazhenov, V. A., Horbach, M., V. Martyniuk, I. Yu, Maksimyuk, O., V</u>	CONVERGENCE OF THE FINITE ELEMENT METHOD AND THE SEMI-ANALYTICAL FINITE ELEMENT METHOD FOR PRISMATIC BODIES WITH VARIABLE PHYSICAL AND GEOMETRIC PARAMETERS	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.92-104	Випуск 106 Сторінка 92-104
7	<u>Lazorenko-Hevel, N; Karpinskyi, Y, Kin, D</u>	Some peculiarities of creation (updating) of digital topographic maps for the seamless topographic database of the Main State Topographic Map in Ukraine	GEAM-GEOINGEGNERIA AMBIENTALE E MINERARIA-GEAM-GEOENGINEERING ENVIRONMENT AND MINING DOI 10.19199/2021.1.1121-9041.019	Випуск 162 Сторінка 19-24
8	<u>Sukach, MK</u>	The Staple-Shape Plate Springs Engineering Calculation Method	SCIENCE & TECHNIQUE DOI 10.21122/2227-1031-2021-20-3-268-274	Том 20 Випуск 3 Сторінка 268-274
9	<u>Lizunov, PP, Nedin, VO</u>	THE STABILITY OF ROTATING RODS UNDER THE ACTION OF VIBRO-IMPACT LOAD	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.113-121	Випуск 106 Сторінка 113-121
10	<u>Mostovenko, OV, Kovalov, SM, Botvinovska, SI</u>	DETERMINATION OF LOAD DISTRIBUTION IN A GIVEN MEDIUM ACCORDING TO THE VALUES OF THE LOADS AT CERTAIN POINTS	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES	Випуск 106 Сторінка 167-175

			DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.167-175	
11	<u>Basarab, VA</u>	Polyfrequency Vibrations of Electromagnetic Shock and Vibration System	INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS DOI 10.1007/s10778-021-01110-5	Том 57 Випуск 5 Сторінка 604-612
12	<u>Bazhenov, VA,</u> <u>Krivenko, OP, Kozak,</u> <u>AA</u>	MODAL ANALYSIS OF A COMPLEX SHELL STRUCTURE UNDER OPERATIONAL LOADS	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD- STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.5-13	Випуск 106 Сторінка 5-13
13	<u>Vabishchevich, MO,</u> <u>Zatyliuk, GA</u>	ANALYSIS OF THE STRESSED-STRAINED STATE OF THE FOUNDATION-SHELL AT INTERACTION WITH THE ELASTIC-PLASTIC MEDIUM	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD- STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.105-112	Випуск 106 Сторінка 105-112
14	<u>Bazhenov,</u> <u>VA, Pogorelova, OS,</u> <u>Postnikova, TG</u>	TRANSIENT CHAOS IN PLATFORM-VIBRATOR WITH SHOCK	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD- STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.22-40	Випуск 106 Сторінка 22-40
15	<u>Okhten,</u> <u>IO, Lukianchenko, OO</u>	SOME ASPECTS OF CONSIDERATION OF INITIAL IMPERFECTIONS IN THE CALCULATIONS OF STABILITY OF THIN-WALLED ELEMENTS OF OPEN PROFILE	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD- STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.122-128	Випуск 106 Сторінка 122-128
16	<u>Basarab, VA</u>	Study of the Dynamical Parameters of Vibration Machine for Compaction of Construction Mixes	INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS DOI 10.1007/s10778-021-01052-y	Том 56 Випуск 6 Сторінка 750-761

17	<u>Koshevi, O. P.</u> , <u>Levkivskiy, D.V.</u> , <u>Kosheva, V. O.</u> , <u>Mozharovskiy, A. S.</u>	COMPUTER MODELING AND OPTIMIZATION OF ENERGY EFFICIENCY POTENTIALS IN CIVIL ENGINEERING	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD- STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410- 2547.2021.106.274-281	Випуск 106 Сторінка 274-281
18	<u>Loveikin, V. S.</u> , <u>Pochka, K.</u> , <u>I Prystailo, M. O.</u> , <u>Balaka, M. M.</u> , <u>Pochka, O. B.</u>	IMPACT OF CRANKS DISPLACEMENT ANGLE ON THE MOTION NON- UNIFORMITY OF ROLLER FORMING UNIT WITH ENERGY-BALANCED DRIVE	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD- STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410- 2547.2021.106.141-155	Випуск 106 Сторінка 141-155
19	<u>Gaidaichuk, VV</u> , <u>Mozgovyi, VV</u> , <u>Zaets', YO</u>	Certain Mechanisms of Thermostress Field Variations in Layered Pavement Structures	STRENGTH OF MATERIALS DOI 10.1007/s11223-021- 00246-6	Том 52 Випуск 6 Сторінка 930-938
20	<u>Voloshkina, E.</u> , <u>Efimenko, V.</u> , <u>Zhukova, O.</u> , <u>Chernyshev, D.</u> , <u>Korduba, I.</u> , <u>Shovkivska, V</u>	Visual Modeling of the Landslide Slopes Stress-Strain State for the Computer-Aided Design of Retaining Wall Structures	2021 IEEE 16TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE EXPERIENCE OF DESIGNING AND APPLICATION OF CAD SYSTEMS (CADSM) DOI 10.1109/CADSM52681.2021. 9385211	Серія книг Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics- CADSM
21	<u>Tkachenko, V.</u> , <u>Klymchuk, M.</u> , <u>Tkachenko, I</u>	RECURSIVE AND CONVERGENCE METHODOLOGY OF THE INVESTMENT MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE DIGITALIZATION PROCESSES	MANAGEMENT SYSTEMS IN PRODUCTION ENGINEERING DOI 10.2478/mspe-2021- 0002	Том 29 Випуск 1 Сторінка 14-19
22	<u>Huliaiev, V. I.</u> , <u>Haidaichuk, V. V.</u> , <u>Hustieliev, O. O.</u> , <u>Shevchuk, L. V.</u>	Thermal Stress State of Layered and Inhomogeneous Pavement	INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS DOI 10.1007/s10778-021-01057-7	Том 57 Випуск 1 Сторінка 86-96
23	<u>Redko, A.</u> , <u>Redko, I.</u> , <u>Burda, Y.</u> , <u>Pavlovskiy, S.</u> , <u>Redko, O.</u> , <u>Davidenko, A</u>	ENTROPY ANALYSIS OF THE PROCESS OF BURNING OF A GAS IN THE FURNACE OF A WATER-TUBE BOILER	JOURNAL OF ENGINEERING PHYSICS AND THERMOPHYSICS	Том 94 Випуск 1 Сторінка 210-218

		WITH A SECONDARY RADIATOR	DOI 10.1007/s10891-021-02297-7	
24	<u>Pyskunov, SO, Shkryl, OO, Maksimyuk, YV</u>	DETERMINATION OF CRACK RESISTANCE OF A TANK WITH A SEMI-ELLIPTIC CRACK	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.14-21	Випуск 106 Сторінка 14-21
25	<u>Hutsul, T, Karpinskyi, Y</u>	Possibility of applying geoinformation multiagent optimisation for planning the development of road networks	REPORTS ON GEODESY AND GEOINFORMATICS DOI 10.2478/rgg-2021-0002	Том 112 Випуск 1 Сторінка 1-8
26	<u>Lepetiuk, V, Ostroukh, V</u>	Methodological Approaches to Creation of Educational Electronic Cartographic Guides	CARTOGRAPHIC JOURNAL DOI 10.1080/00087041.2021.1930668	
27	<u>Yurchenko, VV, Peleshko, ID</u>	Methodology for solving parametric optimization problems of steel structures	MAGAZINE OF CIVIL ENGINEERING DOI 10.34910/MCE.107.5	Том 107 Випуск 7
28	<u>Voitenko, E, Myronets, S, Osodlo, V, Kushnirenko, K, Kalenychenko, R</u>	Influence of Emotional Burnout on Coping Behavior in Pedagogical Activity	INTERNATIONAL JOURNAL OF ORGANIZATIONAL LEADERSHIP DOI 10.33844/ijol.2021.60525	Том 10 Випуск 2 Сторінка 183-196
29	<u>Peleshko, ID, Yurchenko, VV</u>	Parametric Optimization of Metal Rod Structures Using the Modified Gradient Projection Method	INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS DOI 10.1007/s10778-021-01096-0	Том 57 Випуск 4 Сторінка 440-454
30	<u>Redko, A, Burda, Y, Dzhyoiev, R, Redko, I, Norchak, V, Pavlovskiiy, S, Redko, O.</u>	NUMERICAL MODELING OF PEAT BURNING PROCESSES IN A VORTEX FURNACE WITH COUNTERCURRENT SWIRL FLOWS	THERMAL SCIENCE DOI 10.2298/TSCI190305158R	Том 25 Випуск 3 Сторінка 1905-1919 Часть А
31	<u>Yurchenko, VV, Peleshko, ID</u>	OPTIMAL NUMBERS OF THE REDUNDANT MEMBERS FOR INTRODUCING INITIAL PRE-STRESSING FORCES INTO STEEL BAR STRUCTURES	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES	Випуск 106 Сторінка 68-91

			DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.68-91	
32	Onyshchenko, M, Ostroukh, V, <u>Lepetiuk, V.</u> , Pidlisetska, I	Creation of Tourist Maps Series as a Type of Regional System Tourism Mapping	CARTOGRAPHIC JOURNAL DOI 10.1080/00087041.2021.1937827	
33	<u>Ding, Y.</u> , Sandu, IG	GENESIS OF IMAGES AND TECHNIQUE OF ANCIENT CHINESE WALL PAINTING	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000733345300009	Том 12 Випуск 4 Сторінка 1309-1326
34	Grechanyuk, N.I, Konoya, V. P., <u>Grechanyuk, V. G.</u> , Bagliuk, G. A., Myroniukl, D.V.	Properties of Cu-Mo Materials Produced by Physical Vapor Deposition for Electrical Contacts	POWDER METALLURGY AND METAL CERAMICS DOI 10.1007/s11106-021-00226-0	Том 60 Випуск 3-4 Сторінка 183-190
35	Orlenko, M, <u>Ivashko, Y.</u> , Kusnierz-Krupa, D, Kobylarczyk, J, <u>Ivashko, O.</u>	CONSERVATION OF THE RESIDENTIAL AND PUBLIC ARCHITECTURE OF THE 19TH - EARLY 20TH CENTURIES (ON THE EXAMPLES OF KYIV AND CRACOW)	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000661881100014	Том 12 Випуск 2 Сторінка 507-528
36	Loveikin, V. S., <u>Palamarchuk, D. A.</u> , Romasevych, Yu O., Loveikin, A.V	OPTIMIZATION OF ROTATE MODE AT CONSTANT CHANGE OF DEPARTURE IN THE LEVEL-LUFFING CRANE WITH GEARED SECTOR	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.221-235	Випуск 106 Сторінка 221-235
37	Lugovyi, P. Z., <u>Gaidaichuk, V. V.</u> , Skosarenko, Yu, V., <u>Kotenko, K. E.</u>	Stress-Strain State of Three-Layer Cylindrical Shells with Reinforced Light Core Under Nonstationary Loading*	INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS DOI 10.1007/s10778-021-01091-5	Том 57 Випуск 4 Сторінка 395-404
38	Tylchyk, V, <u>Leschynsky, V.</u>	PUBLIC AND LEGAL RELATIONS AS A SPHERE OF JUDICIAL PROTECTION OF VIOLATED RIGHTS, FREEDOMS, AND INTERESTS	BALTIC JOURNAL OF ECONOMIC STUDIES DOI 10.30525/2256-0742/2021-7-2-219-223	Том 7 Випуск 2 Сторінка 219-223

39	<u>Ivashko, Y, Chang, P, Zueva, P, Ding, Y, Kuzmenko, T</u>	Continuity of traditions and innovation in modern landscape design in China	LANDSCAPE ARCHITECTURE AND ART DOI 10.22616/j.landarchart.2021.18.10	Том 18 Випуск 18 Сторінка 94-103
40	Berezovsky, Y, Kuzmina, T, Yedynovych, M, Boyko, G, <u>Lyalina, N, Holovenko, T</u>	TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR PREPARING FLAX RAW MATERIALS FOR PROCESSING	INMATEH- AGRICULTURAL ENGINEERING DOI 10.35633/inmateh-64-22	Том 64 Випуск 2 Сторінка 227-237
41	Nikolaiev, V, Shcherbyna, A, Siniak, N, <u>Nikolaieva, T</u>	DIFFERENT MANAGEMENT FUNCTIONS IN HOUSING OPERATION PRACTICE: UKRAINIAN CASE STUDY	REAL ESTATE MANAGEMENT AND VALUATION DOI 10.2478/remav-2021-0011	Том 29 Випуск 2 Сторінка 29-37
42	Usherov-Marshak, A, Vaiciukyniene, D, <u>Krivenko, P, Bumanis, G</u>	Calorimetric Studies of Alkali-Activated Blast-Furnace Slag Cements at Early Hydration Processes in the Temperature Range of 20-80 degrees C	MATERIALS DOI 10.3390/ma14195872	Том 14 Випуск 19 Номер статті 5872
43	Orlenko, M, <u>Ivashko, Y, Chang, P, Ding, Y, Krupa, M, Kusnierz, K, Sandu, IG</u>	THE SPECIFICITY OF THE RESTORATION AND MONUMENT PROTECTIVE MEASURES FOR THE PRESERVATION OF HISTORICAL CHINESE GARDENS	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000698685900011	Том 12 Випуск 3 Сторінка 1003-1026
44	<u>Lazorenko-Hevel, N., Galius, I, Zatserkovnyi, V, Denysiuk, B., Shudra, N.</u>	SPECIFICITIES OF THE CREATION OF GEOINFORMATION MAINTENANCE OF THE TERRITORY OF CHORNOBYL RADIATION AND ECOLOGICAL BIOSPHERE RESERVEFOR GEOINFORMATION MONITORING CONDUCTION	VISNYK OF TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV- GEOLOGY DOI 10.17721/1728-2713.93.12	Випуск 2 Сторінка 100-111
45	Zychowska, M, <u>Ivashko, Y, Chang, P, Dmytrenko, A, Kulichenko, N, Zhang, XM</u>	The influence of traditional Chinese landscape architecture on the image of small architectural forms in Europe	LANDSCAPE ARCHITECTURE AND ART DOI 10.22616/j.landarchart.2021.18.06	Том 18 Випуск 18 Сторінка 59-68
46	<u>Ivashko, Y, Korovkina, A, Yermolenko, I, Tovbych, V, Kusnierz-</u>	FINISHING MATERIALS FOR FACADES AND INTERIORS OF ART NOUVEAU	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE	Том 12 Випуск 3 Сторінка 935-960

	Krupa, D, Kobylarczyk, J	BUILDINGS. EXAMPLES OF UKRAINE AND POLAND	https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000698685900007	
47	Harkava, V, Kibik, O, <u>Tytok, V</u> , Klym, N, Chervinskaya, L, Voit, S	ECONOMIC SECURITY OF THE COUNTRY FOR STABLE DEVELOPMENT	AD ALTA-JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000723089000025	Том 11 Выпуск 2 Сторінка 138-142 Спеціальний випуск 22
48	Orlenko, M, <u>Ivashko, Y</u> , Niebrzydowski, W, Trammer, H, Krupa, M, Paprzyca, K	RESTORATION AND PRESERVATION PROCEDURE OF ARCHITECTURAL MONUMENTS. RAILWAY STATIONS WITH MONUMENTAL ART OF THE SOCIALIST PERIOD (ON THE EXAMPLES OF UKRAINE AND POLAND)	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000733345300012	Том 12 Выпуск 4 Сторінка 1355-1376
49	Vabuolyte, V, Burinskiene, M, Sousa, S, <u>Petrakovska, O</u> , Trehub, M, Tiboni, M	Increase in the Value Added of Land Due to the Establishment of Industrial Parks	SUSTAINABILITY DOI 10.3390/su13158541	Том 13 Выпуск 15 Номер статті 8541
50	Arutiunian, I, Poltavets, M, Achacha, M, <u>Bondar, O</u> , Pavlov, F, Gerasymenko, O, Kulinich, T	Effective Concepts of Harmonious Management of Production Systems	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND NETWORK SECURITY DOI 10.22937/IJCSNS.2021.21.3.19	Том 21 Выпуск 3 Сторінка 141-144
51	Sandul, I, Deak, G, <u>Ding, Y</u> , <u>Ivashko, Y</u> , Sandu, AV, Moncea, MA, Sandu, IG	NEW MATERIALS FOR FINISHING OF ANCIENT MONUMENTS AND PROCESS OF OBTAINING AND APPLYING	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000733345300004	Том 12 Выпуск 4 Сторінка 1249-1258
52	Merselmiz, S, Hanani, Z, Mezzane, D, Razumnaya, AG, Amjoud, M, Hajji, L, <u>Terenchuk, S</u> , <u>Rozic, B</u> , <u>Luk'yanchuk, IA</u> , Kutnjak, Z	Thermal-stability of the enhanced piezoelectric, energy storage and electrocaloric properties of a lead-free BCZT ceramic	RSC ADVANCES DOI 10.1039/d0ra09707a	Том 11 Выпуск 16 Сторінка 9459-9468
53	Hanani, Z, Izanzar, I, Amjoud, M, Mezzane, D, Lahcini, M, Ursic, H, Prah, U, Saadoune, I, Marssi, M, <u>Luk'yanchuk,</u>	Lead-free nanocomposite piezoelectric nanogenerator film for biomechanical energy harvesting	NANO ENERGY DOI 10.1016/j.nanoen.2020.105661	Том 81 Номер статті 105661

	<u>IA, Kutnjak, Z, Goune, M</u>			
54	<u>Ivashko, Y, Kusnierz, K, Krupa, M, Gryglewski, P, Dmytrenko, A, Sandu, I</u>	WAYS OF PERFORMANCE AND PRESERVATION OF MONUMENTAL ART WORKS ON THE FACADES OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF THE 19TH - EARLY 20TH CENTURY	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000733345300002	Том 12 Випуск 4 Сторінка 1209-+
55	<u>Sandu, I, Orlenko, M, Dyomin, M, Ivashko, O, Ivashko, Y, Lazareanu, CG, Paprzyca, K, Sandu, IG, Sztabinska-Kalowska, P</u>	SCIENTIFIC CONSERVATION OF THE OUTSTANDING THEATERS OF THE 19th CENTURY AND THEIR INFLUENCE ON THE CREATION OF MODERN ART-SPACE	INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000661881100004	Том 12 Випуск 2 Сторінка 361-390
56	<u>Sikora, P, Chougan, M, Cuevas, K, Liebscher, M, Mechtcherine, V, Ghaffar, SH, Liard, M, Lootens, D, Krivenko, P, Sanytsky, M, Stephan, D</u>	The effects of nano- and micro-sized additives on 3D printable cementitious and alkali-activated composites: a review	APPLIED NANOSCIENCE DOI 10.1007/s13204-021-01738-2	
57	<u>Hanani, Z, Ablouh, E, Merselmiz, S, Ghanbaja, J, Amjoud, M, Mezzane, D, Alimoussa, A, Lahcini, M, Spreitzer, M, Vengust, D, El Marssi, M, Luk'yanchuk, IA, Kutnjak, Z, Goune, M</u>	Morphogenesis mechanisms in the hydrothermal growth of lead-free BCZT nanostructured multipods	CRYSTENGCOMM DOI 10.1039/d1ce00591j	Том 23 Випуск 30 Сторінка 5249-5256
58	<u>Andriyiv, N, Zacheпа, A, Petrukha, N, Sheychuk, I, Berest, I.</u>	Information Aspects of Changes in the Labor Market of the EU and Ukraine in the Context of Ensuring Safety Through COVID-19	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND NETWORK SECURITY DOI 10.22937/IJCSNS.2021.21.12.90	Том 21 Випуск 12 Сторінка 657-663
59	<u>Andreiev, S, Geraskov, S, Dymenko, R, Kostrubitska, A, Lukianov, O</u>	FROM STATE TO PUBLIC ADMINISTRATION: AN ANALYSIS OF MANAGERIAL TRAINING IN HIGHER EDUCATION SYSTEM OF UKRAINE	FINANCIAL AND CREDIT ACTIVITY-PROBLEMS OF THEORY AND PRACTICE https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000747145200010	Том 6 Випуск 41 Сторінка 521-533

60	<u>Tonkacheiev, H. Lepska, L. Sharapa, S. Klys, M. Raskivskiy, V.</u>	METHODS OF FORCED POSITIONING OF PREFABRICATED STRUCTURES DURING INSTALLATION OF BUILDING FRAMES	AD ALTA-JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000640541900037	Том 11 Випуск 1 Сторінка 199-203 Спеціальний випуск 17
61	<u>Getun, G. Les'ko, V. Bezklubenko, I. Balina, O. Butsenko, Y.</u>	STOCHASTIC MODELS FOR ENSURING PARAMETRIC RELIABILITY OF THE CONSTRUCTION MACHINES	OPIR MATERIALIV I TEORIA SPORUD-STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF STRUCTURES DOI 10.32347/2410-2547.2021.106.262-273	Випуск 106 Сторінка 262-273

Список наукових статей, опублікованих та прийнятих до друку у 2021 у зарубіжних виданнях сумісниками, які мають Імпакт-фактор, за формою (окремо Scopus, Web of Science):

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск), перша-остання сторінки роботи
	2	3	4	5
SCOPUS				
1	<u>Bambura, A., Sazonova, I., Karpenko A., Zharko, L., Fesenko, O., Iniushev, V., Zhygalov, I., Posokh, V.)</u>	Experimental Study of Fragment of Prestressed Containment of Nuclear Power Plant Unit	Nuclear and Radiation Safety DOI 10.32918/nrs.2021.1(89).06	(1(89)), с. 49-58
2	<u>Dmytrenko, Y., Yakovenko, I., Fesenko, O.</u>	Strength of eccentrically tensioned reinforced concrete structures with small eccentricities by normal sections	Scientific Review Engineering and Environmental Sciences DOI 10.22630/PNIKS.2021.30.3.36	30(3), с. 424-438
3	<u>Fliegner, B., Marcinowski, J., V.Sakharov</u>	Buckling Resistance of Two-Segment Stepped Steel Columns	Materials DOI 10.3390/ma14041046	14(4), № 1046, с. 1-18
4	<u>Myrontsov, M., Karpenko, O., Trofymchuk, O., Okhariev, V., Anpilova, Y.</u>	Increasing vertical resolution in electrometry of oil and gas	Studies in Systems, Decision and Control DOI 10.1007/978-3-030-69189-9_6	346, с. 101-117

5	<u>Trofymchuk, O.</u> , Myrontsov, M., Okhariev, V., Anpilova, Y., Trysnyuk, V..	A transdisciplinary analytical system for supporting the environmental researches	Studies in Systems, Decision and Control DOI 10.1007/978-3-030-69189-9_19	346, c. 319-331
6	<u>Trofymchuk, O.</u> , Yakovliev, Y., Anpilova, Y., Myrontsov, M., Okhariev, V.	Ecological situation of post-mining regions in Ukraine	Studies in Systems, Decision and Control DOI 10.1007/978-3-030-69189-9_17	346, c. 293-306
7	O.T. Azimov, O.G.Rogozhin, <u>O.M.Trofymchuk</u> , D.P.Khrushchov	Geoinformation support for the management of the localization objects of municipal solid waste	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521169	
8	<u>Trofimchuk, O.N.</u> , Zelensky, K.Kh., Nastenka, I.A.	Modeling of a temperature field for extruder body	System Research and Information Technologies DOI 10.20535/SRIT.2308-8893.2021.2.10	2021(2), c. 130-139
9	Boyarchuk, R., Khudyntsev, M., Lebid, O., <u>Trofymchuk, O.</u>	Organizational and technical model of national cybersecurity and cyber protection	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85112362226&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Organizational+and+technical+model+of+national+cybersecurity+and+cyber+protection&sid=0ffd1418982a4e817520d36729c6c48e&sot=b&sdt=b&sl=96&s=TITLE-ABS-KEY%28Organizational+and+technical+model+of+national+cybersecurity+and+cyber+protection%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=	2923, c. 37-46
10	Y. Anpilova, O. Hordiienko, V. Horbulin, <u>O. Trofymchuk</u> , Y. Yakovliev	The use active sensors of remote sensing to describe structures and landscape changes in Solotvyno	20th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects DOI 10.3997/2214-4609.20215521018	
11	Dzyba, A.	Pinus strobus L. In protected areas of the Ukrainian Polissya	Forestry Ideas https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85113592535&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Pinus+strobus+L.+In+protected+areas+of+the+Ukrainian+Polissya&sid=c0b0e9a3148459ed3868fa5dcf3e5007&sot=b&sdt=b&sl=76&s=TITLE-ABS-KEY%28Pinus+strobus+L.+In+protected+areas+of+the+Ukrainian+Polissya%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=	27(1), c. 157-168

12	Rubtsova O., Kolesnichenko O., Shumyk M., Shynder O, Chyzhankova V. Dzyba A., Hrysiuk, S	Scots roses in Northern Ukraine	Horticultural Science DOI 10.17221/90/2020- HORTSCI	48(3), c. 144-148
13	S..Guzii, V.Romaniuk, <u>S.Lapovska</u> , O.Semkiv, I.Bezhelka	Influence of ANO3 and ANO3*nH2O nitrates on the deformation properties of aluminosilicate adhesives for wood products and structures	Materials Science Forum DOI 10.4028/www.scientific.net/ MSF.1038.210	1038 MSF, c. 210- 220
14	<u>Tsapko Yu.</u> , Vasylyshyn R., Melnyk O., Lomaha V., <u>Tsapko A.</u> , <u>Bondarenko O.</u>	Regularities in the washing out of water-soluble phosphorus- ammonium salts from the fire- protective coatings of timber through a polyurethane shell	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729- 4061.2021.229458	2, c. 51-58
15	<u>Tsapko Yu.</u> , <u>Tsapko A.</u> , <u>Bondarenko O.</u> , <u>Chudovska V.</u> , <u>Sotnikova I.</u> , <u>Sotnikov D.</u>	Thermophysical characteristics of the formed layer of pinocox in fire protection of fabric by composition based on modified phosphorus-ammonied	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729- 4061.2021.233479	3, c. 34-41
16	Radionov A.V., Podoltsev, A.D., Radionova, A.A.	Magnetic field in core of a magnetic fluid seal taking magnetic structural elements into account	Journal of Physics: Conference Series DOI 10.1088/1742- 6596/1741/1/012037	1741(1), № 012037
17	<u>Bronin, S.</u> , <u>Kuchansky, A.</u> , <u>Biloshchytskyi, A.</u> , Zinyuk, O., Kyselov, V.	Concept of Digital Competences in Service Training Systems	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030- 49932-7_37	1192 AISC, c. 379- 388
18	<u>V. Morozov</u>	Probabilistic Method Proactive Change Management In Telecommunication Projects	Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies DOI 10.1007/978-3-030- 71892-3_18	69, c. 433-452
19	<u>V. Morozov</u>	Construction of a Mathematical Model for Analyzing the Effectiveness of IT Startups	CEUR Workshop Proceedings https://www.scopus.com/reco rd/display.uri?eid=2-s2.0- 85104889179&origin=resultsl ist&sort=plf- f&src=s&st1=Construction+o f+a+Mathematical+Model+fo r+Analyzing+the+Effectivene ss+of+IT+Startups&sid=3936 a71fa5dc5dc89bb30974d56c1 392&ot=b&sdt=b&sl=98&s =TITLE-ABS- KEY%28Construction+of+a+ Mathematical+Model+for+An alyzing+the+Effectiveness+of +IT+Startups%29&relpos=0 &citeCnt=1&searchTerm=	2851, c. 283-292
20	<u>Morozov, V.</u> , Mezentseva, O., Proskurin, M.	Application of game theory for decisions making on the development of it products	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030- 54215-3_24	1246 AISC, c. 377- 394

21	Kolomiets, A., <u>Morozov, V.</u>	Investigation of optimization models in decisions making on integration of innovative projects	Advances in Intelligent Systems and Computing DOI 10.1007/978-3-030-54215-3_4	1246 AISC, c. 51-64
22	<u>V. Morozov, O. Mezentseva</u>	Development of Optimization Models of Complex Infocommunication Projects Based on Data Mining	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465991	№ 9465991
23	<u>V. Morozov</u>	Elaboration of Communication Models in Adaptive Systems of E-learning with Using Neural Networks	SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies DOI 10.1109/SIST50301.2021.9465945	№ 9465945
24	<u>Morozov Viktor, Kolomiets Anna, Mezentseva Olga</u>	Development of a model for evaluating the effectiveness of innovative startups based on information cycles and using neural networks	Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science DOI 10.11591/ijeecs.v23.i1.pp396-404	23(1), c. 396-404
25	Korchenko, A., Breslavskiy, V., Yevseiev, S., (...), Sievierinov, O., Tkachuk, S.	Development of a Method for Constructing Linguistic Standards for Multi-Criteria Assessment of Honeypot Efficiency	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.225346	1(2(109)), c. 14-23
26	Trofymchuk, O., Myrontsov, M., Okhariev, V., Anpilova, Y., Trysnyuk, V.	Transdisciplinary analytical system for support the environmental researches	Studies in Systems, Decision and Control DOI 10.1007/978-3-030-69189-9_19	346, c. 319-331
27	Khrutba, V., Lukianova, V., Spasichenko, O., (...), Anpilova, Y., Kotsiuba, I.	Evaluation of the impact on the environment at building and reconstruction of motorways using the system analysis method	Environmental Research, Engineering and Management DOI 10.5755/j01.erem.77.1.27887	77(1), c. 85-95
28	Devin L.M., Prikhna, T.O., Barvitskyi P.P., O.V. Prisyazhnaya, E.V., Lokatkina, A.S.	Physical and Mechanical Characteristics of Impact-Resistant Ceramics under Static and Dynamic Loading	Journal of Superhard Materials DOI 10.3103/S1063457621030023	43(3), c. 151-165
29	<u>Pleshkanovska, A., Biriuk, S.</u>	“Outdated housing stock” as an object of complex reconstruction programs and projects: challenges for Ukraine	Journal of Urban and Regional Analysis DOI 10.37043/JURA.2021.13.2.4	13(2), c. 257-280
30	<u>Mazurenko, L.I., Kotsiuruba, A.V., Dzhura, O.V., Shykhnenko, M.O.</u>	Voltage and Power Regulation of an Induction Generator-Based Hydroelectric Power Plant	Proceedings of the 20th IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems, MEES 2021 DOI 10.1109/MEES52427.2021.9598549	c. 1-6

31	Boiko, A.V., <u>Makarenko, V.D.</u> , Maksymov, S.Y.	Some Mechanical Characteristics of Structural Steels of Cooling Systems of Continuous Operation	Strength of Materials DOI 10.1007/s11223-021-00285-z	53(2), c. 272-276
32	<u>Makarenko, V.</u> , Maksimov, S., Makarenko, Y.	Catode and Anode Processes in Sulfur Corrosion Destruction of Metal Constructions of Prolonged Exploitation in an Aggressive Environment	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science DOI 10.1088/1755-1315/688/1/012014	688(1),012014
33	Liashenko, A., <u>Makarenko, V.</u> , Vynnykov, Y., Petrash, O.	Oil Wells Hydrate Formation Regularities.	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies DOI 10.15587/1729-4061.2021.233511	3(6-111), c. 19-24
34	<u>Makarenko, V.D.</u> , Fedorina, T.P., Bezpala, O.V., Maksimov, S. Yu.	The influence of the pipelines operation term in aggressive environments on the gas content and structure of structural steels.	Solid State Phenomena DOI 10.4028/www.scientific.net/SP.313.136	313, c. 136-142
35	Linnik, E.D., Mikheykin, A.S., Rubi, D., (...), <u>Lukyanchuk, I.A.</u> , Razumnaya, A.G.	Raman response of quantum critical ferroelectric pb-doped strtio3	Crystals DOI 10.3390/cryst11121469	11(12),1469
36	Linnik, E.D., <u>Lukyanchuk, I.A.</u> , Mikheykin, A.S., (...), Mezzane, D., Razumnaya, A.G.	Crystal Structure and the Spectral Response of the Ba-Doped SrTiO3 Incipient Ferroelectrics	Physica Status Solidi (B) Basic Research DOI 10.1002/pssb.202100010	258(7),2100010

Web of Science

1	Dziamulych M., Shmatkovska T., Petrukha S., Zatsepina N. Rogach S., Petrukha N.	Rural agritourism in the system of rural development: a case study of Ukraine	SCIENTIFIC PAPERS-SERIES MANAGEMENT ECONOMIC ENGINEERING IN AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000702305500038	Том 21 Випуск 3 Сторінка 333-343
2	Yakubovskiy, I	The Genocide Intention in the Light of New Documents on the Holodomor of 1932 – 1933 in Ukraine	SKHIDNOIEVROPEISKYI ISTORYCHNYI VISNYK-EAST EUROPEAN HISTORICAL BULLETIN DOI 10.24919/2519-058X.18.226565	Випуск 18 Сторінка 127-134
3	Dudnik, O.V., Lakiza, S.M., Grechanyuk, I.M., Ruban, A.K., Grechanyuk, M.I.	Composite Ceramics for Thermal Barrier Coatings Produced From ZrO ₂ Doped with Yttrium-Subgroup Rare-Earth Metal Oxides	POWDER METALLURGY AND METAL CERAMICS DOI 10.1007/s11106-021-00202-8	Том 59 Випуск 11-12 Сторінка 672-680
4	Dudnik, O.V., Lakiza, S.M., Grechanyuk, I.M., Ruban, A.K., Grechanyuk, M.I.	High-Entropy Ceramics for Thermal Barrier Coatings Produced from ZrO ₂ Doped with Rare-Earth Metal Oxides	POWDER METALLURGY AND METAL CERAMICS DOI 10.1007/s11106-021-00187-4	Том 59 Випуск 9-10 Сторінка 556-563

V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених

В університеті на 7 факультетах готують фахівців з 31 спеціальності. Навчальний процес близько 5 тисяч студентів забезпечує 51 кафедра університету. Кафедри укомплектовані висококваліфікованими науково-педагогічними працівниками, що дозволяє проводити навчання студентів на найвищому рівні. Окрім навчання студенти залучаються і до науково-дослідної роботи в складі наукових підрозділів, лабораторій та центрів для подальшого вступу до аспірантури та захисту дисертацій.

З метою підтримки обдарованої студентської молоді, створення умов для її творчого зростання, активізації науково-дослідної роботи студентів та на виконання наказу МОН України від 24.11.2020 року № 1457 було проведено I етап Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних та гуманітарних наук у 2020/2021 навчальному році в якому взяли участь 51 кафедра університету. По підсумкам проведення I етапу конкурсу 71 студентську наукову роботу було направлено для участі на II етап Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у 2020/2021 навчальному році. За підсумками проведення науково-практичних конференцій по захисту студентських наукових робіт 16 студентів КНУБА отримали дипломи Міністерства освіти і науки України різного ступеню.

Також в 2021 році університет був базовим ЗВО з проведення II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». В II турі конкурсу взяли участь 128 робіт студентів з 32 ЗВО України. За результатами рецензування 36 робіт було відзначено як найкращі та нагороджено дипломами різного ступеня.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2020р. №760 «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України» і листа Міністерства освіти і науки України від 07.09.2020р. №1/9-515 «Щодо студентських олімпіад, конкурсів та турнірів» та з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID -19 проведення Всеукраїнської студентської олімпіади було перенесено на період загальнонаціонального карантину.

В університеті функціонує Молодіжна наукова Рада (наказ КНУБА від 01.04.2015 р. №95), яка згідно Положення про молодіжну наукову Раду КНУБА є дорадчим органом для обговорення актуальних управлінських рішень щодо розвитку реформування наукових досліджень, що виконуються молодими вченими та студентами університету, підвищення їх якості, інтеграції освітніх і наукових процесів. Молодіжна наукова Рада формується з числа аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових кадрів КНУБА віком до 40 років (далі за текстом - молоді вчені) на засадах спільності інтересів наукового, професійного, соціального, а також громадського спрямування та здійснює свою діяльність за затвердженим щорічним планом роботи у відповідності до Статуту КНУБА. Основними напрямками діяльності Молодіжної наукової Ради КНУБА є:

- координація науково-дослідної роботи студентів, магістрів, аспірантів, докторантів, молодих науково-педагогічних та наукових кадрів КНУБА з метою інтеграції освітніх і наукових процесів та підвищення якості наукових досліджень;

- сприяння участі студентів та молодих вчених у наукових олімпіадах, конкурсах, організації та проведенні науково-дослідної роботи;

- інтеграція навчально-виховного та наукового процесів у діяльності КНУБА;

- покращення якості та активізація наукових досліджень, що проводяться в КНУБА;

- створення та організація роботи різноманітних наукових гуртків, студентських наукових товариств, об'єднань молодих вчених відповідно до напрямів наукової діяльності;

- налагодження співробітництва з радами молодих вчених інших вищих навчальних закладів України, відповідними міжнародними та закордонними структурами;

- сприяння вирішенню питань міжнародного обміну студентів, науково-педагогічних

та наукових кадрів з метою проведення спільних наукових досліджень, участі в наукових форумах, виконанні наукових грантів;

вирішення соціальних проблем молодих науковців;

обговорення та висування кандидатур на здобуття академічних стипендій, премій для молодих вчених, аспірантів;

участь в організації науково-інформаційних заходів університету;

організація конференції молодих вчених та студентів.

За участю Молодіжної наукової Ради 1-3 грудня 2021 року організовано та проведено Міжнародну науково-практичну конференцію молодих вчених, аспірантів і студентів BUILD MASTER CLASS- 2021. За результатами конференції опубліковано робочу програму та тези доповідей. В рамках Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів BUILD MASTER CLASS-2020 проведено 10 тематичних секцій. В конференції взяло участь 170 учасників, серед яких: 90 студентів, 30 аспірантів та 50 наукових та науково-педагогічних працівників.

Протягом 2021 року молоді вчені та науково-педагогічні працівники проходили стажування за кордоном та постійно підвищують свою кваліфікацію.

Внутрішніми стимулюючими заходами та відзнаками для студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових кадрів КНУБА віком до 35 років є:

- іменні стипендії Президента України, Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України;
- підвищенні стипендії;
- матеріальні заохочення за участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях тощо;
- іменні сертифікати за активну участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях тощо.

Окремі статистичні дані наведені в таблиці:

Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях та відсоток від загальної кількості студентів	Кількість молодих учених, які працюють у ВНЗ або науковій установі	Відсоток молодих учених, які залишаються у ВНЗ або установі після закінчення аспірантури
2015	2411 (49%)	564	25%
2016	2789 (54%)	548	25%
2017	2715 (52%)	513	29%
2018	2710 (51%)	239	30%
2019	2830(53%)	215	20%
2020	1500 (38%)	224	20%
2021	3150 (40%)	205	20%

VI. Наукові підрозділи (лабораторії, центри тощо за науковими напрямками, зазначеними у розділі II), їх напрями діяльності , робота з замовниками (зазначити назву підрозділу, стисло описати його діяльність та результативність роботи – до 30 рядків)

▪ **Науково-дослідний інститут будівельної механіки (НДІБМ)**

Науково-дослідний інститут будівельної механіки та кафедра будівельної механіки КНУБА працюють за науковим напрямом «Технічні науки», «Архітектура та будівництво», «Прикладна механіка».

Науково-дослідний інститут будівельної механіки проводить фундаментальні та прикладні дослідження із теорії, створення та реалізації сучасних комп'ютерних методів розрахунків на міцність, стійкість та коливання, які мають практичне застосування для визначення несучої здатності будівельних конструкцій та споруд, їх окремих частин, а також відповідальних елементів конструкцій машин і устаткування, що працюють в різних галузях техніки.

Окремими напрямами роботи підрозділу є апробація результатів наукових досліджень, підготовка та атестація фахівців і наукових кадрів вищої кваліфікації, підготовка наукових видань, науково-організаційна робота.

Апробація результатів наукових досліджень. На базі КНУБА у співпраці з НПО «SCADSOFT» з 2015 р. проводиться міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні методи і проблемно-орієнтовані комплекси розрахунку конструкцій і їх застосування у проектуванні і навчальному процесі».

Підготовка і атестація наукових кадрів. На базі Київського національного університету будівництва і архітектури працює Спеціалізована вчена рада по захисту докторських дисертацій Д26.056.04, членами якої є співробітники НДІБМ. У 2021 р. у Спеціалізованій вченій раді захищені:

докторська дисертація кандидата технічних наук, ст.н.спів. Лук'янченко О.О.;
кандидатські дисертації:

- асистента Козака А.А.;
- асистента Недіна В.О
- асистента Кари І.Д.

дисертація доктора філософії асистента Затилюка Г.А.

Підготовка до друку і випуск монографій, підручників, навчальних посібників.

У 2021 р. в НДІБМ видано та прийнято до друку *монографій і розділів монографій* – 8, в тому числі 5 в іноземних видавництвах, навчальних посібників – 1.

1. Bazhenov V.A., Pogorelova O.S., Postnikova T.G. Nonlinear Events in Dynamic Behavior of Unusual Vibro-impact System – Platform-vibrator with Shock. – LAP LAMBERT Academic Publ //GmbH and Co. KG Dudweiler, Germany, 2021. 100 p.

2. Bazhenov V.A., etcetera. Thermoelasticity of elastomers and elastomer composites constructions. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2021 320 p.

3. Bazhenov V.A., Pogorelova O.S., Postnikova T.G. (2021) Crisis-induced Intermittency and Other Nonlinear Dynamics Phenomena in Vibro-impact System with Soft Impact. 11 Chapter in book “Nonlinear Mechanics of Complex Structures: From Theory to Engineering Applications” (Edited by Prof. Altenbach H., Prof. Amabili M., Prof. Mikhlin Yu.) in the Springer Book Series “Advanced Structured Materials”. Book 157. Springer International Publishing. ISBN: 978-3-030-75889-9 (print), 978-3-030-75890-5 (eBook) DOI 10.1007/978-3-030-75890-5 <https://www.springer.com/gp/book/9783030758899>

4. Bazhenov V.A., Pogorelova O.S., Postnikova T.G. (2021) Analysis of Intermittent and Quasi-periodic Transitions to Chaos in Vibro-impact System with Continuous Wavelet Transform. Chapter in book: Nonlinear Dynamics, Chaos, and Complexity. In Memory of Professor Valentin Afraimovich. Editors: Volchenkov, Dimitri (Ed.). (Vol. 3). Springer. In press. 21 pages.

5. Bazhenov V., Pogorelova O., Postnikova T. Quasiperiodic Route to Transient Chaos in Vibroimpact System. In: Volchenkov D. (eds) Nonlinear Dynamics, Chaos, and Complexity. (2021) (pp. 21-46). Nonlinear Physical Science. (Vol. 1). Springer, Singapore. ISBN: 978-981-15-9033-7 (print) 978-981-15-9034-4 (online) https://doi.org/10.1007/978-981-15-9034-4_3

6. Баженов В.А. та ін. Напіваналітичний метод скінченних елементів в просторових задачах деформування, руйнування та формозмінення тіл складної структури / [Баженов В.А., Максим'юк Ю.В., Мартинюк І.Ю., Максим'юк О.В.] – К.: Каравела, 2021. – 280 с.

7. Баженов В.А., Лук'янченко О.О., Костіна О.В. Коливання параметрично збуджених пружних систем. – К.: Каравела, 2021. –154 с.

8. Юрченко В. В., Перельмутер А. В. Оптимальне проектування каркасів будівель із холодногнутих профілів. – Київ, Каравела, 2021. – 210 с.

9. Лук'яненко О.О., Любченко С.М., Палій О.М. Теоретична механіка: Статика / Theoretical Mechanics. Statics. Методичні вказівки до проведення занять англійською мовою. – Київ: КНУБА, 2021. – 34 с.

На базі НДІБМ КНУБА здійснюються підготовка і видання наукового-технічного збірника «Опір матеріалів і теорія споруд» (Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-and-technical collected articles) ISSN 2410-2547, який заснований у 1965 році. До редколегії збірника входять професори із університетів Польщі, В'єтнаму, США. За період 1965-2021 рр. видано 107 номерів. У збірнику публікуються наукові статті, які підготовлені українською, англійською та іншими мовами і містять результати фундаментальних досліджень з актуальних проблем опору матеріалів, будівельної механіки, механіки деформівного твердого тіла, теорії споруд, суміжних прикладних проблем міцності і надійності в машинобудуванні, будівництві та інших галузях сучасної техніки. Також висвітлюються питання викладання будівельної механіки та подається інформація про нові навчальні і наукові видання за тематикою збірника. Архів номерів збірника розміщений на сайті orig.knuba.edu.ua із дотриманням політики відкритого доступу в сенсі Будапештської Ініціативи «Відкритого доступу», що робить можливим поширення нових результатів наукових досліджень у кожній галузі та у кожній країні. Збірник індексується в науково-метричних базах WoS, Index Copernicus, DOAJ. З 2017 р. за рішенням Наукової ради Міністерства освіти і науки України збірник має особливий статус фахового видання для публікації результатів НДР, які виконуються в наукових установах України за рахунок держбюджетного фінансування за напрямом «Механіка». Збірник отримав категорію А відповідно до Порядку формування Переліку наукових фахових видань України.

Широта проблематики статей та сучасні засоби електронного розповсюдження матеріалів збірника «Опір матеріалів і теорія споруд» роблять його корисним для дослідників, викладачів, аспірантів і студентів, інженерів-будівельників, інших фахівців в галузі механіки, а також для всіх, хто цікавиться сучасними проблемами механіки

Науково-організаційна робота. Директор НДІ будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури д.т.н., проф., академік Національної Академії педагогічних наук України Баженов В.А. до 06.2021 р. був заступником голови секції «Механіка» Наукової Ради МОН. Заступник директора НДІБМ д.т.н., професор Лізунов П.П. (з 1.07.2021р. – директор НДІБМ) є вченим секретарем секції «Технології будівництва, дизайн та архітектура» Наукової ради МОН та вченим секретарем експертної ради МОН з архітектури, будівництва та геодезії.

▪ **Науково-дослідний інститут в'язучих речовин і матеріалів ім. В.Д. Глуховського та ОС “СЕПРОБУДКТУБА”**

Дослідження, що виконуються співробітниками підрозділу, за науковими напрямами:

- розробка модифікованих хімічними добавками будівельних сумішей, розчинів і бетонів на основі лужних цементів різної композиційної побудови;
- проведення випробувань будівельних матеріалів та виробів при сертифікації продукції і контрольних випробувань для будівельних організацій;
- петрифікація будівельних матеріалів, які випускаються на Україні і за кордоном, визнання сертифікатів на різні види будівельних матеріалів.

Результатом роботи НДІБМ є робота над інноваційними проектами щодо створення високоєфективних матеріалів з заданими властивостями для вирішення як будівельних, так і екологічних проблем.

В НДІБМ КНУБА існують 6 відділів, в тому числі:

1. Відділ Бетонів (виконавці: к.т.н., с.н.с. Ковальчук О.Ю., асп. Бойко О.В., асп. Зозулинець В.В., м.н.с. Іваничко В.І.).

Напря́м діяльності: Синтез бетонів на основі основі лужних цементів різних типів.

Відділ займається виконанням:

- прикладної держбюджетної теми № 4 ДБ-2019 (2019-2021 р.р.): «Розробка технологічних методів запобігання та припинення лужної корозії бетону в умовах використання реакційно здатних заповнювачів» (керівник НДР: к.т.н., с.н.с. Ковальчук О.Ю.).

У 2021 році відділ виконував відповідно до держбюджетних тематик наступний контракт: № 9-2021 ВМ від 14.05.21 р.: «Випробування доменного граншлаку ПРАТ «ММК ім. Ілліча» з метою визначення можливості його використання як шлаколужного цементу (Тип ЛЦЕМ-І згідно ДСТУ Б В.2.7-181:2009) для створення верхнього ущільнюючого просочувального шару дорожнього покриття на основі відвальних доменних шлаків» (14.05.21-31.12.21 р.р.), (ПРАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча», м. Маріуполь, Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В., виконавці: к.т.н., с.н.с. Ковальчук О.Ю., асп. Бойко О.В., асп. Зозулинець В.В., м.н.с. Іваничко В.В.).

2. Відділ В'язучих (виконавці: д.т.н., с.н.с. Цапко Ю.В., к.т.н., с.н.с. Бондаренко О.П., м.н.с. Цапко О.Ю., пров. фах. Білан Я.О.).

Напря́м діяльності: Розробка мінеральних алюмосилікатних клейових композицій для виготовлення екологічних виробів з деревини різного призначення та вогнезахисних матеріалів для природних легкозаймистих конструкцій.

Відділ займається виконанням:

- прикладної держбюджетної теми (науково-технічної розробки) № 4 ДБ-2021 (2021-2022 р.р.): «Розробка екологічно безпечних вогнезахисних матеріалів для легкозведених конструкцій з текстильних займистих виробів» (керівник НДР: д.т.н., проф., пр.н.с. Цапко Ю.В.).

3. Відділ Спеціальних бетонів (виконавці: д.т.н., проф. Кривенко П.В., к.т.н., с.н.с. Руденко І.І., к.т.н., с.н.с. Константиновський О.П., к.т.н., с.н.с. Гелевера О.Г., асп. Рогозіна Н.В.).

Напря́м діяльності: Розробка модифікованих хімічними добавками будівельних сумішей, розчинів і бетонів на основі лужних цементів різної композиційної побудови.

Відділ займається виконанням:

- прикладної держбюджетної теми № 3 ДБ-2020 (2020-2022 р.р.): «Розробка засобів протидії корозії сталевій арматури в пластифікованих шлаколужних бетонах для спеціального призначення» (керівник НДР: д.т.н., проф. Кривенко П.В.);

- прикладної держбюджетної теми (науково-технічної розробки) № 3 ДБ-2021 (2021-2022 р.р.): «Розробка багатофункціональних ресурсоекономних будівельних розчинів і бетонів на основі декоративних шлаколужних цементів» (керівник НДР: д.т.н., с.н.с. Руденко І.І.).

4. Відділ комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності (виконавці: пров. фах. Майстренко А.В., пров. фах. Гусев О.М.).

Напря́м діяльності: Комерціалізація об'єктів різних видів інтелектуальної власності.

Видається технічний журнал цементної промисловості “Цемент интернешнл” на російській мові спільно з фірмою “Verlag Bau + Technik GmbH”, м. Дюссельдорф, Німеччина. Приймається участь у роботі міжнародного союзу лабораторій і експертів по будівельним матеріалам, конструкціям та спорудам “RILLEM” (France). Всього в цьому союзі задіяно 32 комітета. Д.т.н., проф. Кривенко П.В. та к.е.н. Кавалерова О.С. є членами підкомітету ТС “Alkali - activated materials” (2008-2012 pp.), а з 2012 р. - ТС “Durability Testing of Alkali - activated materials” єдиними представниками від України. Міжнародний союз лабораторій і експертів по будівельним матеріалам, конструкціям та спорудам “RILLEM” займається розробкою рекомендацій по використанню нових гармонізованих методів випробувань і створенням єдиних національних нормативних гармонізованих документів.

5. Відділ “Акредитована випробувальна лабораторія (ВЛ)” (зав. випробувальної лабораторії: Чеховський О.В.).

Напрямок діяльності: “Проведення випробувань будівельних матеріалів та виробів при сертифікації продукції і контрольних випробувань для будівельних організацій.

У 2021 році проведено випробування будівельних матеріалів, які випускаються на Україні і за кордоном для їхньої сертифікації органом сертифікації “СЕПРОБУДКТУБА”.

Також було проведено випробування будівельних матеріалів за договорами НДІВМ КНУБА з організаціями України на суму 257,52812 тис. грн.: № 9-2021 ВМ: «Випробування доменного граншлаку ПРАТ «ММК ім. Ілліча» з метою визначення можливості його використання як шлаколужного цементу (Тип ЛЦЕМ-І згідно ДСТУ Б В.2.7-181:2009) для створення верхнього ущільнюючого просочувального шару дорожнього покриття на основі відвальних доменних шлаків» (ПРАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча», м. Маріуполь, Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В.); № 13-2021 ВМ: «Проведення випробування бордюрів за зразками, відібраними з конструкцій (бордюрів) на міцність при стиску та водопоглинання» (ТОВ «ОНУР КОНСТРУКЦІОН ІНТЕРНЕТІОНЛ», м. Київ, Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В.); № 15-2021 ВМ: «Проведення випробування цементу» (ПП «Трансвіт», м. Київ, Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В.); № 16-2021 ВМ: «Проведення випробувань кліматичних» (ПП «Вогнезахист», м. Київ, Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В.); № 18-2021 ВМ: «Проведення випробування в акредитованій випробувальній лабораторії (ВЛ) з визначенням фізико-механічних властивостей тротуарної плитки (міцність на стиск, водопоглинання)» (ТОВ «Автомехцентр», с. Визирка, Одеська обл., Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В.); № 19-2021 ВМ: «Проведення випробування в акредитованій випробувальній лабораторії з визначенням кліматичних властивостей вогнебіозахисного засобу АЛАНА 1 (кліматичні випробування просочувальної вогнебіозахисної речовини «АЛАНА 1» для вогнезахисту дерев’яних елементів горючих покриттів)» (ТОВ «Науково-технічний союз», м. Київ, Україна, керівник теми – д.т.н., проф. Кривенко П.В.).

б. Орган сертифікації “СЕПРОБУДКТУБА” (керівник: д.т.н., проф. Кривенко П.В., виконавці: пров. фах. Чеховська А.В.).

Напрямок діяльності: Сертифікація будівельних матеріалів, які випускаються на Україні і за кордоном, визнання сертифікатів Росії, Білорусії на різні види будівельних матеріалів.

У 2021 році співробітниками органу з сертифікації продукції СЕПРОБУДКТУБА (ОС “СЕПРОБУДКТУБА”) здійснено сертифікацію наступної продукції:

- за договорами з організаціями України: № 6 - 2021 ОС: «Сертифікація виробів бетонних» (м. Тараща, Таращанський район, Київська обл., Україна, Таращанський ПВБК «Моноліт», відповідальний виконавець - Чеховська А.В.); № 7 - 2021 ОС: «Сертифікація блоків та елементів бетонних підпірних стін для кріплення ґрунтових укосів» (м. Вишневе, Київська обл., Україна, ТОВ «ЗОЛОТОЙ МАНДАРИН КВАДРА», відповідальний виконавець - Чеховська А.В.); № 8 - 2021 ОС: «Сертифікація піску» (м. Київ, Україна, ТОВ «Авангард - логістика», відповідальний виконавець - Чеховська А.В.); № 10 - 2021 ОС: «Сертифікація виробів бетонних тротуарних неармованих, каменів бетонних бортових та проведення технічного нагляду» (м. Київ, Україна, ТОВ «Промтрейд», відповідальний виконавець - Чеховська А.В.); № 11 - 2021 ОС: «Сертифікація піску (м. Київ, Україна, ТОВ «Річковий порт» відповідальний виконавець - Чеховська А.В.); № 12 - 2021 ОС: «Сертифікація цегли» (м. Обухів, Київська обл., Україна, ТОВ Обухівський цегельний завод», відповідальний виконавець - Чеховська А.В.); № 17 - 2021 ОС: «Сертифікація виробів з ніздрюватого бетону» (м. Київ, Україна, ТОВ «Аерок», відповідальний виконавець - Чеховська А.В.).

В 2021 році виконано 7 договорів по сертифікації продукції, яка випускається в Україні, на суму 165,800 тис. грн.

- **Науково-дослідний інститут енергоефективних систем і технологій в архітектурі та будівництві**

До складу інституту входять:

- Лабораторія з досліджень проблем енергоефективності в будівництві та архітектурі «Енергоцентр-КНУБА»;
- Науково-дослідна лабораторія енергоефективної, біонічної та екологічної архітектури;
- Науково-дослідна лабораторія інженерних систем життєзабезпечення;
- Науково-освітній центр проектування та дослідження будівель з близьким до нульового енергоспоживання, до якого також входить «Молодіжний центр інноваційних технологій в архітектурі та будівництві».

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

– розробка комплексних та системних підходів для впровадження інтегрованих енергоефективних технологій при проектуванні, будівництві та експлуатації будівель і споруд в різних природно-кліматичних та екологічних умовах України;

– вивчення і вирішення інженерно-технічних проблем впровадження принципів енергозбереження та екологічності в проектах будівельних об'єктів та містобудівних утворень;

– вивчення і вирішення проблем енергозбереження в архітектурно-будівельній фізиці методами геометричного та комп'ютерного моделювання;

– вдосконалення методик розрахунку освітлення, інсоляцію, сонцезахисту, геліосвітлення біосферо-сумісних об'єктів в Україні;

– розробка пропозицій з комплексного удосконалення систем національних нормативних документів в галузі енергоефективності в будівництві.

Співробітники підрозділу прийняли участь в організації та проведенні міжнародної науково-практичної конференції «БудМастерКлас-2021».

Інститутом проводяться роботи з видання трьох фахових видань, які віднесено до категорії «Б» відповідно до Порядку формування Переліку наукових фахових видань України: «Енергоефективність в будівництві та архітектурі» ISSN: друковане - 2310-0516; «Прикладна геометрія та інженерна графіка» ISSN: друковане - 0131-579X; «Технічна естетика і дизайн» ISSN: друковане - 2221-9293.

- **Науково-освітній центр проектування та дослідження будівель з близьким до нульового енергоспоживання (БНЕС Центр КНУБА або NZEB Hub)**

Науково-освітній центр започатковано в рамках Восьмої рамочної програми Європейського Союзу з розвитку наукових досліджень та технологій (РП8): «Горизонт 2020» Виконавчим агентством для підприємств (організацій) малого і середнього розміру, уповноваженим Європейською Комісією, й здійснюється в Україні Всеукраїнською благодійною організацією «Інститут місцевого розвитку» (ІМР) у співробітництві з КНУБА.

В рамках робочих завдань фахівцями NZEB Hub було успішно проведено близько 15 тренінгових курсів, за підсумками проходження яких більше 360 слухачів отримали сертифікати європейського та українського зразків (за напрямками підготовки: «Nearly Zero Energy Buildings Construction Specialist», «Nearly Zero Energy Buildings Project Designer» та «Nearly Zero Energy Buildings Project Manager»).

Окрім активної участі у міжнародних проектах, провідні фахівці центру також залучені до підготовки та атестації фахівців із сертифікації енергетичної ефективності будівель та обстеження інженерних систем будівель в рамках програми співпраці з Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності). Так станом на 2022 рік в центрі атестовано 18 груп фахівців, тобто понад 230 осіб.

Центром підписано меморандуми про взаєморозуміння, угоди про співпрацю та здійснення партнерської діяльності майже із 30-ма провідними міжнародними й вітчизняними компаніями-виробниками та проектно-будівельними компаніями у сфері інноваційного та енергоефективного будівництва. На базі центру розпочато проведення перших в Україні акредитованих курсів по підготовці та сертифікації проєктувальників пасивних будинків з залученням німецьких фахівців.

Центр оснащено демонстраційними зразками матеріалів, конструкцій, виробів, обладнання, а також стендами та інформаційними матеріалами, присвяченими інноваційним проектним та технологічним рішенням, зокрема енергоресурсозбереженню, екологічній безпеці, IT та 3D технологіям у будівництві та архітектурі.

На базі Центру у 2021 проводилися наукові такі дослідження та відбулися захисти 3-ох дисертаційних робіт.

Регулярно (за виключенням періоду введення жорстких карантинних обмежень) здійснюється науково освітня діяльність шляхом участі в організації та проведенні щорічних міжнародних науково-практичних конференцій КНУБА («Енергоінтеграція», «Будь-Майстер-Клас»), а також в роботі над випуском журналів «Енергоефективність в будівництві та архітектурі», «Прикладна геометрія та інженерна графіка», а також «Технічна естетика і дизайн».

За ініціативою Київської міської державної адміністрації (й зокрема мера м. Києва, Кличка В.В.) з метою інтенсифікації залучення студентів і молодих науковців КНУБА до виконання реальних проектних робіт з архітектурного проектування будівель та споруд, а також з метою пошуку нових ідей та розвитку концепцій для наукових досліджень й впровадження інновацій в галузі будівництва і архітектури у столиці, на базі NZEB Hub створено «Молодіжний центр інноваційних технологій в архітектурі та будівництві», до складу якого входить «Інноваційне проектно-конструкторське бюро».

Відтак з початку створення Бюро було **реалізовано різноманітні проекти за напрямками:**

В рамках благоустрою та розвитку інфраструктури КНУБА (на громадських засадах):

1. Розробка дизайн-проекту та здійснення авторського нагляду при капітальному ремонті аудиторії 503 КНУБА.
2. Виготовлення дизайн та робочого проекту для благоустрою коридору Головного корпусу КНУБА.
3. Розробка проекту із реконструкції їдальні Мрія в дослідний центр (обміри, проект (ПП)).
4. Виготовлення дизайн і робочого проекту для кафедри Економічної теорії КНУБА.
5. Розробка дизайну ділової документації та елементів навігації в середовищі для підрозділів університету.
6. Розробка ландшафтного проекту із благоустрою та озеленення території університету.
7. Розробка дизайн-проектів чоловічого та жіночого санвузлів архітектурного корпусу КНУБА
8. Проектування Музею будівельної техніки КНУБА (на місті будівельного двору)
9. Проектування благоустрою та озеленення внутрішнього двору КНУБА.
10. Розробка проектних рішень фасадів Котельні і ТП КНУБА.
11. Підготовка проекту (ПП) з Архітектурних рішень по Термомодернізації об'ємних рішень будівлі КНУБА.
12. Дизайн кафедр КНУБА головний корпус праве крило.

В рамках виконання благодійних громадських проектів:

1. Підготовка документів на проведення зустрічей з представниками Єврокомісії з приводу термомодернізації учбових корпусів КНУБА.
2. Розробка концепції забудови Труханового острова (для Громадської організації Труханівська СІЧ).
3. Виготовлення проекту накриття для Співочого поля.
4. Виконано проекту реконструкції ліцею КПІ з розробкою презентаційних матеріалів.
5. Розробка дизайн проекту та презентації для муніципальної лікарні Солом'янського району м.Києва.
6. Розробка презентації варіантів реконструкції дитячих садків м. Бориспіль та варіантів термомодернізації муніципальних споруд – 2019 (Доручення ректорату КНУБА).

7. Участь у оформленні рисунків та схем для проекту ДБН (Маломобільні групи населення) – 2019, на зверення Мінрегіонбуду.
8. Розробка інтер'єрів приміщень їдалень шкіл Соломянського району - (Доручення ректорату КНУБА).
9. Проектування стадії (П) Центру реабілітації учасників АТО (Доручення ректорату КНУБА).
10. Розробка проекту стадії (ПП) для Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України з урахуванням енергоефективних технологій – розпочато у 2019 році.
11. Дизайн проект 700 м2 КНП "Київська міська клінічна лікарня №1" Дарницького району.
12. Проект Благовіщенського храму м. Золотоноша

В рамках співпраці з профільними відомствами та міністерствами:

1. Підготовка документів на проведення зустрічей з представниками Єврокомісії з приводу термомодернізації учбових корпусів КНУБА.
2. Робота в якості радників голів профільних департаментів Мінрегіонбуду.
3. Участь у круглих столах з питань технічного регулювання у будівельній галузі при Мінрегіонбуді.
4. Робота у складі експертної комісії з питань енергоефективності при Мінрегіонбуді.
5. Участь у робочих візитах та нарадах щодо здійснення науково-технічного супроводу в аеропорту Бориспіль.
6. Участь у підготовці документації для участі в тендері з проектування велосипедних доріжок в Подільському районі.
7. Здійснення співпраці з КМДА .
8. Підготовка документів на проведення зустрічей з представниками Єврокомісії з приводу термомодернізації учбових корпусів КНУБА.
9. Участь у здійсненні науково-технічного супроводу в аеропорту “Бориспіль” підготовка документів.
10. Участь в роботі авторського колективу методички **“Основи проектування та реконструкції енергоефективних будівель закладів загальної середньої освіти з поліпшеними”** Методичні рекомендації екологічними характеристиками - **Володимир Скочко, к.т.н., доцент Олексій Ященко, к.арх., доцент, Олександр Погосов, к.т.н., Сергій Кожедуб, к.т.н., Євген Кулінко, Андрій Посікера.** Проект «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні», що виконується GIZ за дорученням Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ).
11. Виконання обов'язків редактора посібника **“Рекомендації щодо вимог з енергоефективності для закупівлі продукції державними органами. Критерії для енергоефективних закупівель”** - Під загальною редакцією д.т.н., проф. **Сергійчука О.В.** Підготовлено в рамках проекту «Реформи у сфері енергоефективності в Україні», який реалізується Німецьким товариством міжнародного співробітництва (GIZ) GmbH та фінансується Федеральним міністерством економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ).

- **Науково-дослідний інститут теорії та історії архітектури, містобудування і дизайну**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- формування нормативної бази будівництва спеціальних споруд;
- розробка теоретичних засад соціального синтезу спеціальних територій;
- співпраця з Технічним комітетом стандартизації ТК-320 «Будівництво спеціальних споруд»;
- розроблення основні принципи об'ємно-планувальних та конструктивних рішень

новітніх комп'ютерних вогневих пунктів.

На замовлення зацікавлених організацій можуть виконуватись: дослідження, експертизи та висновки стосовно містобудівних, об'ємно-планувальних рішень та проектів, рішень щодо екстер'єрів та інтер'єрів будівель та споруд, питань розташування об'єктів архітектури тощо.

▪ **Науково-дослідний інститут проблем архітектурно-будівельної екології**

Метою діяльності науково-дослідного інституту проблем архітектурно-будівельної екології (НДІ ПАБЕ) є наукові дослідження, супровід отриманих результатів і практичне впровадження інтегрованих екологічних технологій в архітектурі, будівельній інженерії та суміжних галузях, що в свою чергу направлено на підвищення ролі, впливу та престижу КНУБА, як провідного центру освітньої, наукової, культурної та методичної роботи в Україні у галузі будівництва та архітектури.

Основними завданнями НДІ ПАБЕ є:

- аналіз діючих норм України та інших держав з екологічної ефективності, систем сертифікації зеленого будівництва.
- розробка пропозицій з комплексного удосконалення систем національних нормативних документів в галузі архітектурно-будівельної екології.
- розробка та впровадження проектів нових екологічних об'єктів архітектурно-будівельного комплексу.
- вивчення і пошук вирішення інженерно-технічних проблем впровадження принципів екологічності в проектах будівельних об'єктів та містобудівних утворень.
- формування наукових основ екологічності в архітектурно-будівельному комплексі.
- розробка рекомендацій з економічної та екологічної доцільності впровадження різних систем контролю в архітектурно-будівельних об'єктах для конкретних природно-кліматичних районів України.
- організація конференцій, виставок, ярмарок, симпозіумів, реклама розробок КНУБА, направлених на екологічний архітектурно-будівельний напрямок.

Наказом ректора КНУБА №389 від 22.09.2020 року в складі НДІ ПАБЕ створено «Лабораторію технологій переробки промислових відходів». Метою роботи лабораторії є розробка методів, споруд і технологій переробки рідких і твердих промислових відходів виробництв з організацією замкненого циклу ресурсоспоживання.

У 2021 році укладено Меморандум про партнерство та співпрацю з науково-дослідним підприємством NMT – Technologia Inovacao e Consultoria S.A на базі факультету і технологій, Нового Лісабонського університету.

▪ **Науково-дослідна лабораторія основ і фундаментів в складних інженерно-геологічних умовах**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- проектування та виробництво основ, фундаментів і підземних споруд в умовах імплементації Єврокодів в Україні: класифікація ґрунтів та фундаментів;
- розрахункові системи «основа - фундамент - споруда» та конструкції на їх основі;
- польові та лабораторні визначення характеристик ґрунтів;
- будівництво в складних інженерно-геологічних умовах.

Наукові співробітники НДІ ОІФ СІГУ прийняли участь у міжнародних конференціях (дистанційно):

1. International scientific-practical conference of young scientists «BUILD-MASTER-CLASS-2021» 01-03 грудня (Малишев О.В., Раценко А.М., Диптан Т.В.)/

У 2021 році на замовлення для ТОВ „ЗБК-ЦЕНТР” було досліджено складні інженерно-геологічні умови, проведено геотехнічний контроль ґрунтових подушок та

отримані залежності в системі «основна-штучна основа-фундамент – будівля». Відпрацьовано новий підхід в проектуванні та влаштуванні фундаментів з акцентом на підготовку основи. Ці роботи є базовими для визначення реалізації інноваційної діяльності, відображають економічний та соціальний ефект.

▪ **Науково-дослідна лабораторія діагностики агрегатів, конструкцій і споруд**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- розробка і дослідження систем діагностики та автоматизованих систем контролю, у тому числі розгалужених, технологічних процесів у будівництві;
- обстеження та оцінка технічного стану заглиблених залізобетонних паль, бурових стовпів, опор мостових переходів та ін.;
- комплексне обстеження неруйнівними методами будівельних конструкцій або споруд і оцінка їх технічного стану, надання рекомендацій по їх подальшу експлуатацію;
- створення та сервіс з обслуговування автоматизованих систем контролю на будівельному обладнанні вітчизняного та іноземного виробництва.

Виконано госпдоговорів на загальну суму близько 1539,348 тис. грн.

У 2021 році були проведені роботи по обстеженню нейруйнівними методами залізобетонних паль в кількості 216 шт. на будівельному об'єкті замовника ТОВ Київська містобудівна компанія.

▪ **Науково-дослідна лабораторія чисельних методів в геотехніці**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- розробка методів імітаційного моделювання за комп'ютерною технологією та дослідження взаємодії елементів системи «грунтова основа – фундамент – надземні конструкції» на всіх етапах навантаження з урахуванням процесів нелінійного деформування їх матеріалів;
- дослідження природних і техногенних зсувних явищ на території України та розробка методів розрахунку стійкості з врахуванням дії підземних і поверхневих вод (активних і пасивних факторів їх утворення);
- розробка методів розрахунку фундаментів неглибокого закладання та пальових фундаментів на просідаючих основах.

У 2021 році впроваджена розробка НДР 180/21/1/ОіФ – Науково-технічний супровід на об'єкті: «Будівництво житлового будинку по вул. Академіка Заболотного, 148 в м. Києві»

Організація проведення, спільно з Зеленогурським університетом (Польща), та участь у міжнародній конференції «Challenges in Geotechnical Engineering, CGE»: Zielona Gora (Poland)–Kyiv (Ukraine).

▪ **Науково-дослідна лабораторія проблем будівництва та архітектури агропромислового комплексу**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- *розробка технологій та організації будівельного виробництва;*
- *дослідження архітектурних та конструкторських рішень;*
- *розробка комплексних ресурсоенергозберігаючих та екологічно безпечних технологій в архітектурі, будівельній інженерії та суміжних галузях;*
- *супровід отриманих результатів і практичне впровадження сучасних підходів і методів в агропромисловому та сільськогосподарському будівництві.*

Співробітники мають кваліфікаційні сертифікати на виконання наступних робіт:

- *інженерно-будівельне проектування у частині технології будівельного виробництва;*

- *інженерно-будівельне проектування у частині забезпечення механічного опору та стійкості;*
- *технічне обстеження будівель і споруд;*
- *інженерно-будівельне проектування у частині кошторисної документації;*
- *технічний нагляд за будівництвом будівель і споруд щодо об'єктів будівництва класу наслідків (відповідальності) СС1 (незначні наслідки).*

▪ **Лабораторія з досліджень регіонального розвитку, соціальних та політичних проблем будівельного комплексу**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- вивчення впливу децентралізації як механізму забезпечення розвитку регіонів;
- просторовий розвиток територіальних громад та регіонів;
- вплив політики енергоефективності та енергозбереження як чинник національної консолідації України.

Впродовж звітнього періоду виконано дослідження на тему «Неурядові організації, рухи (включаючи радикальні рухи), соціальні і традиційні медіа як інструменти, що використовуються державами для здійснення зовнішнього впливу у невійськовій сфері з метою створення ситуації крихкості». Результати виконання засвідчені актом здачі-прийому виконаних робіт.

У 2021 році проведено дві конференції: II Міжнародна науково-практична конференція «Просторове планування: мистопланування, архітектура, політичні та соціокультурні засади» та V Міжнародна науково-практична конференція «Будівельне право» за результатами яких видані збірники наукових праць.

▪ **Випробувальний центр будівельних конструкцій**

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- здійснення комплексних експериментальних і теоретичних досліджень будівельних конструкцій, їх вузлів і фрагментів, каркасів будівель і споруд та їх моделей;
- здійснення науково-дослідницьких робіт з метою підвищення науково-технічного рівня експериментальних випробувань будівельних конструкцій, виробів, будівель та споруд. удосконалення методів та засобів випробувань будівельних конструкцій та виробів;
- обстеження будівельних конструкцій та розроблення нових методів діагностики унікальних будівель і споруд;
- участь у роботах зі стандартизації методів та засобів випробувань, а також розробка нормативно-технічних та організаційно-методичних документів на програми та методики випробувань.

Розробки, які впроваджено у 2021 році за межами ВНЗ:

- Випробування зразків бетону на стиск для ТОВ «Досвід»;
- Виконання розрахунків сумісної роботи залізобетонної плити з металевим каркасом для ТОВ «ІБК-П»
- Випробування зразків оцинкованих зігнутих С-подібних профілів і ферменних конструкцій з них для ТОВ "Завод Металовиробів"
- Випробування зразків виробів металевих для підвісних стель для ТОВ «ВК КДУ»
- Контрольні випробування продукції торгової марки «HILTI» для ТОВ «ХІЛТІ (УКРАЇНА) ЛТД»

Співробітники підрозділу приймали участь в перевірках у якості експерта з випробувань у складі комісії Національного агентства з акредитації України з метою перевірки органів оцінки відповідності згідно ДСТУ ISO/IEC 17025:2017.

Спільна робота з органами оцінки відповідності у будівництві по сертифікації

будівельних конструкцій та матеріалів згідно діючих нормативних документів України, а саме: ДП НТЦ ОВ «БУДЦЕНТР»; ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»; Центр «СЕПРОБУДМАШ»; ОС Філія «УКРЦИВІЛЬСЕПРОБУД»; ДП Центр «СЕПРОКІЇВБУДПРОЕКТ».

▪ **Науково-дослідний центр реставрації історичної і культурної спадщини**

Наказом ректора КНУБА № 547 від 26.12.2019 року було створено Науково-дослідний центр реставрації історичної і культурної спадщини (НДЦ РІКС), метою діяльності якого є наукові дослідження, супровід отриманих результатів і практичне впровадження науково-дослідних та проектно-конструкторських розробок для збереження і реставрації історичної і культурної спадщини.

Співробітниками підрозділу виконуються дослідження за науковими напрямками:

- формування наукових основ реставрації пам'яток історії та культури;
- створення методологічних основ проектування та впровадження новітніх технологій в реставрації;
- розробка проектно-технічної документації на проведення періодичних ремонтних робіт для підтримки та комплексної реставрації пам'яток архітектури з урахуванням їх історичного минулого і автентичності;
- опрацювання і видання результатів досліджень будівельних матеріалів пам'яток архітектури та археології;
- розробка пропозицій по консервації та збереженню пам'яток історії;
- розробка проектів по реституції – відновленню зруйнованих об'єктів культурної спадщини відповідно до оригіналу.

• **Центр інжинірингу та експертизи**

У 2021 році Інжиніринговий центр з інвестиційно-інноваційної та будівельної діяльності

було перейменовано на Центр інжинірингу та експертизи, метою діяльності якого є:

- виконання науково-дослідних робіт;
- експертиза та надання послуг з технічного консультування у сфері будівництва і архітектури;
- розроблення проектної та технологічної документації;
- вишукувальні роботи.

Основними завданнями Центру є:

- виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт;
- організація та виконання технічних випробувань, а також експериментальних розробок;
- надання послуг у сфері інжинірингу, обстеження будівель і споруд, геологічних та геодезичних вишукувань, технічного консультування в будівельній галузі;
- виконання науково-технічного супроводу проектування, будівництва і експлуатації будівельних об'єктів;
- надання експертно-консультаційних та інжинірингових послуг проектним і будівельним організаціям на етапах розробки проектної документації, технологічних карт, методик при впровадженні нових матеріалів, конструкцій і механізмів, інженерної підготовки будівельних майданчиків, ведення будівельно-монтажних, налагоджувальних та експлуатаційних робіт;

- надання послуг з проведення експертизи та експертних досліджень в сфері архітектури та будівництва;
- розроблення проєктної документації на нове будівництво, реконструкцію, реставрацію та капітальні ремонти будівель та споруд;
- розроблення проєктно-технологічної та технологічної документації (ПОБ, ПВР, ТТК, ТК);
- проведення навчальних заходів з метою підвищення кваліфікації спеціалістів будівельної галузі.

VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

(надати: у текстовому вигляді загальну інформацію про стан між народного наукового співробітництва: характеристику основних напрямів між народного наукового і науково-технічного співробітництва, приклади його успішної реалізації та перспективи розвитку - до 20 рядків; у вигляді таблиці за формою нижче, в якій навести дані, що стосуються тільки тих зарубіжних партнерів, з якими укладено договори на виконання науково-дослідних робіт або отримано гранти).

У сучасних умовах постіндустріального розвитку та глобалізації економічного життя зростає роль науково-технічної сфери, в якій нові технології виконують роль головного економічного і відтворювального фактора, забезпечуючи реалізацію принципово нових наукових досягнень. Це сприяє активному розвитку міжнародного технологічного і наукового обміну, трансферу інтелектуального потенціалу, який реалізується в міжнародних наукових програмах і проєктах, а також науково-технічному співробітництві між закладами вищої освіти різних країн.

Концепцією стратегічного розвитку КНУБА на 2021-2023 роки визначені основні завдання у сфері наукової та інноваційної діяльності, серед них: забезпечення участі науковців університету в перспективних, практично важливих наукових дослідженнях та розвиток міжнародного наукового обміну. Зокрема, налагоджена співпраця з Китайською Народною Республікою, Австрією, Польщею, Словенією та Францією. Наукове та науково-технічне співробітництво ведеться за такими напрямками як: розробка технологій виробництва матеріалів, проведення комплексних робіт по встановленню відповідності продукції та її сертифікації, проведення спільних досліджень та розробок в галузі технічних наук тощо. Варто зазначити, що спільні наукові дослідження КНУБА із зарубіжними партнерами мають не лише практичне застосування, а й сприяють просуванню наукових розробок КНУБА на міжнародний ринок.

КНУБА веде співробітництво із закордонними організаціями у напрямку обміну досвідом та обговорення результатів учбового процесу та науково-дослідних робіт.

Співробітництво з Технологічним університетом, м. Брно, Чеська республіка.

Приклади їх успішної реалізації: ведеться обмін досвідом організації учбового процесу, обмін досвідом та обговорення результатів науково-дослідних робіт у галузі розробки лужноактивованих цементів.

Перспективи розвитку: співробітництво з Технологічним університетом, м. Брно, Чеська республіка, обмін досвідом організації учбового процесу та спільних наукових досліджень участь у міжнародних конференціях, публікації наукових праць у міжнародних збірниках.

Приймається участь у роботі міжнародного союзу лабораторій і експертів по будівельним матеріалам, конструкціям та спорудам “RILLEM” (France). Всього в цьому союзі задіяно 32 комітета. Д.т.н., проф. Кривенко П.В. та к.е.н. Кавалерова О.С. є членами підкомітету ТС “Alkali - activated materials” (2008-2012 pp.), а з 2012 р. - ТС “Durability Testing of Alkali - activated Materials” єдиними представниками від України. Міжнародний союз лабораторій і експертів по будівельним матеріалам, конструкціям та спорудам “RILLEM” займається розробкою рекомендацій по використанню нових гармонізованих методів випробувань і створенням єдиних національних нормативних гармонізованих документів.

Приклади їх успішної реалізації: співробітники університету публікують свої наукові праці в збірниках Rilem Publications S.A.R.L.

Також виконується наукове та наукове – технічне співробітництво реалізовується в рамках наступних програм та грантів:

- DAAD Programme "Eastern Partnerships" – в рамках якої проводиться наукове стажування аспірантів та докторантів у Дортмундському університеті прикладних наук та мистецтв, м. Дортмунд, Німеччина,

- Erasmus + K1 – програма обмінів студентів та викладацького складу;

- проєкт «Міждоменні компетентності для здорової та безпечної роботи у 21 сторіччі» («Cross-domain competences for healthy and safe work in the 21st century (Work4Ce)», № 619034-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-SBHE-JP), що реалізується в рамках програми ЄС ERASMUS+ (http://www.knuba.edu.ua/?page_id=78043, <http://work4ce.eu/>) – розробка навчальних модулів та створення міжнародної навчальної інфраструктури;

- проєкту «Virtual Master Cooperation Data Science (ViMaCs), phase 2» («Віртуальна (онлайн) магістерська взаємодія з інтелектуальної обробки даних (ViMaCs)», фаза 2) (Project – ID: 57602060) (<https://go-study-europe.de/vimacs/>) – розробка навчальних модулів та створення міжнародної навчальної інфраструктури.

У 2021 році 20 співробітників та студентів виїжджали за межі України з метою проходження наукових досліджень, участі в семінарах, конференціях, стажуванні, проходженні науково-виробничої практики, також активно проводилися зустрічі з зарубіжними колегами та участь у наукових заходах у форматі відео-конференцій.

Співробітниками університету було опубліковано 229 статей та 1056 тез в міжнародних журналах і збірках конференцій.

В звітному році співробітниками університету проведено 12 Міжнародних конференцій:

- III Міжнародна науково-практична конференція «Філософія науки, техніки і архітектури в гуманістичному вимірі»;
- XVIII-ої Міжнародної науково-практичної конференції "Управління проєктами у розвитку суспільства" Тема конференції: «Управління проєктами в умовах пандемії COVID-19»;
- VIII Міжнародна науково-практична конференція «Управління розвитком технологій» Проєктування і розробка інформаційної системи електронного документообігу;
- «BUILD-MASTER-CLASS-2021» Ройовий метод формалізації визначення у будівництві;
- II Міжнародної науково-практичної конференції. Інноваційна складова стратегії економічних реформ в Україні. Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу: матеріали доповідей;
- VI Міжнародна науково-технічна конференція «Ефективні технології в будівництві»;
- Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку»;
- Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Ресурси. Енергія.» Багатофункціональні еко - та енергоефективні, реурсозберігаючі технології в архітектурі, будівництві та суміжних галузях»;
- ENVIRONMENT PROTECTION – 2021 Міжнародна науково-практична онлайн конференція, присвячена Всесвітньому дню охорони довкілля;
- Міжнародний науково-технічний форум «Архітектура та Будівництво: нові тенденції і технології. Теорія та практика»;
- II Міжнародна науково-практична конференція «Просторове планування: містопланування, архітектура, політичні та соціокультурні засади»;
- V Міжнародна науково-практична конференція «Будівельне право».

Також співробітники КНУБА у 2021 році прийняли участь в 40 міжнародних конференціях.

Детальні дані щодо тематики співробітництва з зарубіжними партнерами
(тільки ті, з якими укладено договори на виконання
науково-дослідних робіт або отримано гранти)

№ з/п	Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
1	2	3	4	5	6
1	Австрія	Університет Alma Mater Europea	Реалізація спільної дослідницької програми на тему: «Можливості впровадження проєктів у контексті розвитку суспільства»	Меморандум про взаєморозуміння від 06.02.2020 (2020 – 2030)	Створення глобальної мережі дослідників та практиків з метою співпраці у рамках реалізації проєктів з розвитку суспільства; створення е-платформи для забезпечення відкритого доступу до результатів досліджень членів мережі; взаємне визнання результатів досліджень; спільні наукові публікації.
2	Азербайджан	Азербайджанський університет будівництва та архітектури	Співробітництво у сфері освіти та науки	Меморандум про взаєморозуміння від 17.09.2019 (2019 - 2024)	Обмін НПП та студентами; спільні дослідницькі програми; спільні програми подвійного диплому; видання спільних журналів, які входять до науково-метричних баз; програма Cotutelle (спільні дисертації PhD); розвиток спільних навчальних програм; спільні дослідницькі проєкти в областях взаємних наукових інтересів, включаючи формування спільних заявок для участі в конкурсах і програмах фінансування (національних і міжнародного рівнів).
3	Білорусь	Білоруська державна орденів Жовтневої Революції і Трудового Червоного Прапора	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співробітництво від 15.05.2019 (2019 -2024)	Розробка і обмін науковими монографіями, науково-методичними виданнями, науково-популярними публікаціями; академічний обмін фахівцями у рамках наукових і освітніх програм; проведення спільних наукових досліджень;

1	2	3	4	5	6
		сільськогосподарська академія			розроблення і реалізація програм підвищення кваліфікації викладачів і співробітників.
4	Білорусь	Білоруський державний технологічний університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 03.05.2014 (2014- з можливістю продовження терміну дії)	Спільні наукові та освітні програми, обмін науковими та методичними матеріалами, співробітниками, студентами, аспірантами мобільність кадрів, дослідницькі проекти.
5	Білорусь	Могильовський державний університет харчування	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співробітництво від 28.01.2019 (2019 – 2023)	Спільні наукові дослідження і розробки; обмін НПП та студентами; спільна участь в міжнародних наукових проєктах, обмін між бібліотеками сторін.
6	Білорусь	Полоцький державний університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співробітництво від 25.01.2019 (2019 -2023)	Спільні наукові дослідження; обмін НПП та студентами; обмін науковою інформацією, публікаціями.
7	Болгарія	Варненський Вільний Університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співпрацю від 10.11.2015 (2015 - 2020) (з можливістю продовження терміну дії)	Спільні дослідницькі проєкти; обмін науковою та технічною інформацією; координація дослідницьких програм; обмін науковими результатами та досягненнями; організація спільних семінарів та конференцій; дослідницькі публікації у наукових журналах.

1	2	3	4	5	6
8	Індія	Університет Адамас	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про міжнародну співпрацю від 01.06.2016 (2016 - 2021) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Спільні проведення досліджень; обмін результатами досліджень та публікації наукових праць і статей в наукових журналах і тематичних збірниках; взаємний обмін аспірантами та докторантами; спільна організація міжнародних науково-практичних конференцій; забезпечення обладнанням сторін договору для проведення наукових досліджень; розширення обсягів фундаментальних та прикладних досліджень, орієнтованих на створення конкурентоздатних технологій; формування сторонами договору списку наукових розробок, які мають перспективи комерційного розвитку і практичного впровадження в економіки країн сторін договору.
9	Ірак	Університетський коледж Аль-Рафідейн	Співробітництво у сфері освіти та науки	Меморандум про співпрацю від 13.10.2021 (2021-2026) (з можливістю пролонгації)	Взаємне керівництво аспірантами на отримання дипломів, магістрів і докторантів. Співпраця між партнерськими департаментами обох сторін з метою співпраці в акредитації програм. Обмін досвідом та навчання підвищенню обізнаності в електронному вигляді або за допомогою взаємних візитів. Спільна підготовка до проведення міжнародної науково-практичної конференції «Право та публічне управління – новітні тенденції розвитку».
10	Казахстан	Алматинський університет енергетики та зв'язку	Співробітництво у сфері освіти та науки	Меморандум про взаєморозуміння від 22.05.2019 (2019 - 2024) (з можливістю	Розвиток співробітництва у галузі освіти на науки зі спеціальностей: теплоенергетика; екологія; технології захисту навколишнього середовища;

1	2	3	4	5	6
				продовження терміну дії)	комп'ютерні науки; інформаційні системи і технології; управління проектами. Розробка спільних науково-дослідних проєктів; спільна науково-дослідна діяльність; обмін науковими виданнями, публікаціями та іншими видами інформації; спільне наукове керівництво дисертаційними роботами з отримання наукового ступеню PhD; розробка спільних науково-дослідних практик для магістрантів і докторантів.
11	Казахстан	ІТ-Університет Астани (AITU)	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про міжнародне співробітництво від 17.05.2019 (2019 -2024) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Спільні науково-дослідні програми та проєкти; формування спільних тимчасових колективів для обґрунтування та виконання науково-дослідних робіт; проведення наукових і науково-методичних конференцій, семінарів, симпозіумів; обмін здобувачами освіти, а також аспірантами, докторантами і молодими вченими для навчання, наукового стажування в галузях, які представляють взаємний інтерес; обмін науково-технічною інформацією, документацією, літературою та бібліографічними виданнями; підготовка і публікація спільних науково-технічних статей, доповідей та навчальної літератури.
12	Казахстан	Міжнародний університет інформаційних технологій	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про міжнародну співпрацю від 27.02.2018 (2018 - 2023) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Співпраця у галузі культури, науки та освіти: реалізація спільних науково- дослідних програм і проєктів; розробка і реалізація спільних освітніх програм; обмін викладачами та науковими співробітниками, а також студентами, аспірантами і

1	2	3	4	5	6
					докторантами; підготовка і публікація спільних науково-технічних журнальних статей, доповідей тощо. Взаємодія з асоціацією проєктного менеджменту Казахстану KASNET. Участь у роботі організаційного комітету з підготовки Всесвітнього конгресу IPMA.
13	Киргизька Республіка	Киргизький державний університет будівництва транспорту та архітектури	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 27.07.2018 (2018- 2023) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Співпраця в освітній, науковій, інноваційній, культурній сферах; реалізація спільних програм підготовки бакалаврів, магістрів та аспірантів.
14	Китайська Народна Республіка	Чжецзянський технологічний університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 30.11.2020 (2020-2025) (з можливістю подальшої пролонгації)	Обмін досвідом, інформацією в галузі досягнень науки і техніки, програми досліджень, бібліографічною та інформаційною літературою, а також проспектами та іншими інформаційними матеріалами, які пропагують технічні та наукові досягнення. Спільне проведення наукових досліджень за напрямом цивільне будівництво та архітектури.
15	Китайська Народна Республіка	Університет науки і технології Цзянсу	Співробітництво у сфері освіти та науки	Установча угода про заснування друкованого засобу від 16.09.2019 (2020-2025) (з можливістю подальшої пролонгації)	Обмін досвідом, інформацією в галузі досягнень науки і техніки, програми досліджень, бібліографічною та інформаційною літературою, а також проспектами та іншими інформаційними матеріалами, які пропагують технічні та наукові досягнення. Публікація наукових статей матеріалів конференцій професорсько-викладацького та наукового складу та наукового складу навчальних закладів-партнерів в міжнародному науковому журналі

1	2	3	4	5	6
					«Підводні технології: промислова та цивільна індустрія» Університет науки і технології Цзянсу співзасновник цього журналу.
16	Китайська Народна Республіка	Будівельний коледж, Університет Хунань	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 18.05.2021 (безстроково)	Обмін досвідом, інформацією в галузі досягнень науки і техніки, програми досліджень, бібліографічною та інформаційною літературою, а також проспектами та іншими інформаційними матеріалами, які пропагують технічні та наукові досягнення. Підготовка аспірантів та проведення наукових досліджень за тематикою: «Дослідження робочих процесів і машин будівельної інженерії».
17	Німеччина	Дортмундський університет прикладних наук і мистецтв	Співпраця у рамках програми DAAD «Спільне формування цифрового майбутнього: Німецько-українське університетське співробітництво 2019-2021»	Партнерська угода у рамках проекту «Віртуальна (он-лайн) магістерська взаємодія з інтелектуальної обробки даних (ViMaCs)» від 26.03.2020 (2020-2021)	Розроблення он-лайн модулю з обробки даних «Бізнес-аналітика та прийняття рішень»; пілотна апробація модулю; проведення спільних семінарів; весняної школи; налагодження співпраці через партнерську мережу; розроблення програми ToT з питань взаємодії з інтелектуальної обробки даних для співробітників ЗВО; введення модулю «Бізнес-аналітика та прийняття рішень» в магістерську програму КНУБА.
18	Німеччина	Дортмундський університет прикладних наук і мистецтв	Співпраця у рамках програми подвійних дипломів	Угода про міжнародне співробітництво в рамках «Програми подвійних дипломів» від 19.09.2014 (2014 - 2024)	Обмін студентами для навчання в рамках спільних програм за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» і отримання дипломів двох університетів за спеціальністю 073 «Менеджмент», спеціалізація «Управління проєктами» (подвійні

1	2	3	4	5	6
					дипломи отримали 3 здобувачі освіти).
19	Німеччина	Університет прикладних наук Йаде, м. Ольденбург	Розширення взаємного наукового співробітництва в сфері інженерної геодезії, геоінформатики та фотограмметрії	Договір про співпрацю від 29.10.2013 (2013 - безстроково)	Обмін викладачами та науковцями на короткий період часу (до 2 тижнів) для проведення лекцій та участі у симпозиумах, семінарах та інших заходах; проведення спільних науково-дослідних робіт та проєктів; обмін публікаціями, освітніми та науково-дослідними програмами; обмін аспірантами та науковими співробітниками.
20	Перу	Приватний університет м. Пукальпи	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співпрацю від 20.12.2017 (2017 - 2027)	Організація довгострокових проєктів; організація програм перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців; організація програм обміну вченими (професорами, лекторами або дослідниками); організація та проведення наукових досліджень та провадження їх результатів; спільна участь у симпозиумах, конференціях, семінарах; взаємодопомога в пошуку подальших наукових контактів і партнерів у Латинській Америці та Україні.
21	Польща	Білостоцький технічний університет	Науково технічне співробітництво в галузі реалізації спільних науко-технічних програм, досліджень і розробок	Договір про співпрацю від 26.04.2012 (2012 –безстроково)	Спільні наукові дослідження; спільна публікація результатів наукових досліджень і організація наукових конференцій; короткострокові наукові стажування; систематизація архітектурних стилів та тенденцій в 1945-2000 роках; визначення найбільш репрезентативних прикладів споруд специфічних архітектурних стилів в Польщі і Україні, їх компаративний аналіз; спільна публікація результатів досліджень.

1	2	3	4	5	6
22	Польща	Білостоцький технічний університет	Співпраця у рамках програми подвійних дипломів	Угода про міжнародне співробітництво в рамках «Програми подвійних дипломів» від 29.05.2014 (2014 - 2018) (з можливістю пролонгації кожні 4 роки)	Отримання здобувачами освіти другого освітнього рівня дипломів КНУБА та БТУ за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»; у рамках угоди 5 студентів другого рівня освіти отримали подвійний диплом за спеціалізацією: «Водопостачання та водовідведення».
23	Польща	Зеленогурський університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 30.12.2016 (2016 - 2021) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Обмін здобувачами освіти, аспірантами та науковими співробітниками; реалізація спільних дослідницьких проєктів і організація наукових зустрічей; участь у спільних симпозиумах, конференціях, майстер-класах; обмін навчальними і науковими матеріалами, публікаціями та інформацією.
24	Польща	Краківський технологічний університет ім. Тадеуша Костюшка	Співробітництво з метою підвищення рівня наукових досліджень та освіти	Угода про співробітництво від 19.04.2017 (2017 - 2022) (з можливістю подальшої пролонгації)	Спільні дослідницькі проєкти, семінари та гостьові лекції; участь у двосторонніх координуваних аспірантських програмах, зокрема у наукових радах щодо аспірантської і магістерської підготовки; обмін академічними матеріалами, науковими звітами та публікаціями.
25	Польща	Лодзький технічний університет, Інститут архітектури та містобудування	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співпрацю від 10.12.2019 (2019-2021) (з можливістю подальшої пролонгації)	Спільні дослідницькі проєкти, публікації, конференції; читання гостьових лекцій; участь у роботі наукових рад; обмін науковими та дидактичними матеріалами.
26	Польща	Лодзький університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співпрацю від 05.02.2020 (2020-2021) (з можливістю подальшої пролонгації)	Спільні дослідницькі проєкти, конференції, публікації, семінари та гостьові лекції; мобільність НПП; обмін науковими та дидактичними матеріалами. Розроблено програму дій у рамках реалізації наукового проєкту: «Охорона об'єктів

1	2	3	4	5	6
					та пам'яток охоронних комплексів, які належать до нерухомої культурної спадщини і історичного середовища, а також реставрації творів мистецтва».
27	Польща	Люблінська політехніка	Підвищення рівня наукових досліджень та освіти	Угода про співпрацю від 05.12.2013 (2013 - 2018) від 29.11.2019 (2019 – безстроково)	Спільні дослідження з фундаментальних та прикладних проблем; обмін науковими працівниками з метою проведення досліджень; участь у наукових з'їздах (конференціях, симпозіумах); обмін результатами досліджень, публікаціями та іншою науковою інформацією.
28	Польща	Люблінська політехніка	Співпраця у рамках програми подвійних дипломів	Додаткова угода про міжнародне співробітництво в рамках «Програми подвійних дипломів» від 01.03.2016 (2016 - 2019) від 21.11.2019 (2019 - 2024)	Обмін студентами для навчання в рамках спільних програм за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» і отримання дипломів двох університетів за спеціальностями 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізація «Теплогазопостачання і вентиляція», «Водопостачання та водовідведення» (подвійні дипломи отримали 5 здобувачів освіти); 191 «Архітектура та містобудування», спеціалізація «Архітектура будівель і споруд» (подвійні дипломи отримали 18 здобувачів освіти).
29	Польща	Люблінський відділ Польської академії наук	Співпраця в галузі освіти, науки та культури з метою підвищення ефективності науково-дослідної роботи	Угода про міжнародну співпрацю від 26.12.2013 (2013 - 2018) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Обмін науковими публікаціями, результатами науково-дослідницьких робіт, програмами досліджень, бібліографічної та інформаційної літератури; виконання спільних науково-дослідних робіт у сфері актуальних проблем науки і техніки; спільна організація та проведення

1	2	3	4	5	6
					конференцій, семінарів; видання монографій, підручників, наукових статей, тематичних збірників.
30	Польща	Сілезький технологічний університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співпрацю від 27.04.2012 (2012 - 2015) Меморандум про взаєморозуміння від 11.10.2018 (2018 - 2023) (з можливістю подальшої пролонгації)	Обмін науковцями та НПП; спільні академічні та дослідницькі програми; програми подвійних дипломів; програма Cotutelle (спільні дисертації PhD).
31	Польща	Сілезький технологічний університет	Співпраця у рамках програми подвійних дипломів	Угода про започаткування «Програми подвійних дипломів» від 03.09.2019 (2019 - 2024) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Обмін студентами для навчання в рамках спільних програм за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» і отримання дипломів двох університетів за спеціальністю 073 «Менеджмент», спеціалізація «Менеджмент організацій і адміністрування».
32	Польща	Університет в Бельсько-Бялій	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співробітництво від 07.08.2017 (2017 - 2022)	Організація та участь у спільних наукових та дослідницьких проєктах; започаткування та ведення спільних дослідницьких проєктів; публікація науково-дослідницьких матеріалів, проведення спільних дослідницьких робіт.
33	Польща	Університет природничих наук в Любліні	Співпраця в академічній сфері та наукових дослідженнях	Угода про співпрацю від 29.12.2017 (2017 - 2022) (з можливістю подальшої пролонгації)	Проведення спільних дослідницьких робіт; організація виробничої практики; участь у двосторонній координації докторських програм та наукових комісій для докторських і магістерських програм; обмін науковою літературою, науковими

1	2	3	4	5	6
					звітами та публікаціями викладачами.
34	Польща	Університет сільського господарства, м. Краків	Співпраця в галузі наукових досліджень та освіти	Договір про співпрацю від 27.08.2018 (2018 - 2023)	Спільні наукові дослідження; спільні публікації; участь у міжнародних проєктах та обмін НПП, аспірантами та здобувачами освіти; участь у наукових конференціях, спільних науково-дослідних проєктах, тренінгах, курсах.
35	Польща	Ченстоховський політехнічний університет	Співробітництво з метою підвищення наукового та науково-методичного рівня молодих вчених, аспірантів, здобувачів освіти, а також співробітників	Договір про організацію та спільну участь у наукових заходах від 02.06.2017 (2017 - безстроково)	Обмін науковими досягненнями та досвідом виконання досліджень; обмін фаховими знаннями і навичками в галузі освіти та будівництва.
36	Польща	Ченстоховський політехнічний університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Угода про співпрацю від 12.11.2019 (2019 - 2024) (з можливістю подальшої пролонгації)	Спільні наукові та освітні програми, обмін науковими та методичними матеріалами, дослідницькими проєктами; мобільність співробітників зовні, студентів, аспірантів; розвиток співпраці в галузі енергоефективності в будівництві та архітектурі.
37	Португальська Республіка	Політехнічний інститут м. Гуарда	Співпраця у сфері освіти та науки	Договір про міжнародну співпрацю від 30.07.2015 (2015 - 2020) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Реалізація спільних науково-дослідних програм і проєктів; формування спільних тимчасових наукових колективів для обґрунтування і виконання науково-дослідних робіт; проведення наукових і науково-методичних конференцій, семінарів, симпозіумів, «круглих столів», зустрічей та виставок; обмін науковими та методичними матеріалами, дослідницькими проєктами; розвиток співпраці в галузі

1	2	3	4	5	6
					академічної та дослідницької роботи.
38	Румунія	Університет ім. Васіле Александрі у м. Бакеу	Співпраця у галузі освіти та науки	Угода про співпрацю від 15.07.2020 (2020-2025) (з можливістю подальшої пролонгації)	Спільні дослідницькі проєкти, публікації, конференції; читання гостьових лекцій; участь у роботі наукових рад; обмін науковими та дидактичними матеріалами.
39	Словацька Республіка	Центрально-європейський університет м. Скалиця	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 11.09.2014 (2014 - 2019) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Обмін професорсько-викладацьким складом та науковцями з метою стажування, читання лекцій, проведення спільних навчальних та наукових заходів; проведення спільних конференцій та семінарів; обмін науковою літературою, надання змоги співробітникам університетів публікувати наукові статті, а також результати спільної науково-дослідної діяльності в журналах та наукових виданнях університетів; спільна участь в міжнародних академічних програмах, виконання спільної дослідницької роботи в рамках міжнародних грантів.
40	Словенія	Інститут Зварювання м. Любляна	Спільні дослідження та розробки в галузі технічних наук, зварювання, з'єднувальних матеріалів, технологій, випробувань та сертифікації	Меморандум про співпрацю від 04.03.2019 (2019 – безстроково)	Проведення комп'ютерного моделювання та програмування, технічних експериментів та аналізу процесів; обмін досягненнями у галузі технологій зварювання металевих конструкцій та інших матеріалів та їх використання в різних секторах економіки.

1	2	3	4	5	6
41	Сполучені Штати Америки	Мічиганський технологічний університет	Співпраця у рамках програми подвійних дипломів	Договір про співпрацю в рамках прискореної магістерської програми від 20.02.2019 (2019 - 2022) (з подальшою пролонгацією)	Обмін студентами для навчання в рамках спільних програм за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» і отримання дипломів двох університетів за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», спеціалізації «Геодезія», «Геоінформаційні системи і технології».
42	Таджикистан	Дангаринський державний університет	Співробітництво у галузі освіти, культури та науки	Договір про співпрацю від 23.02.2017 (2017 - 2022) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Академічний обмін здобувачами освіти, аспірантами, докторантами; обмін відкритою науково-технічною інформацією, науковою літературою, бібліографічними виданнями; проведення спільних наукових та науково-освітніх конференцій, семінарів, зустрічей, виставок; спільна підготовка і публікація науково-освітніх статей, доповідей.
43	Узбекистан	Гулістанський державний університет	Співробітництво у сфері освіти та науки	Договір про співпрацю від 27.07.2018 (2018 – 2023) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Обмін НПП і магістрами з метою виконання наукових досліджень та підвищення кваліфікації; обмін здобувачами освіти та наукового ступеня для навчання і виконання наукової роботи; спільна розробка монографій, підручників, навчальних і методичних посібників; наукові публікації в спеціалізованих журналах (збірниках) партнерських зов; участь в наукових конференціях, семінарах, нарадах; організація і проведення міжнародних заходів.
44	Узбекистан	Наманганський інженерно-будівельний інститут	Перспектива відкриття філіалу КНУБА на базі Наманганського інженерно-	Угода про співпрацю від 25.01.2019 (2019 -безстроково)	Підготовка бакалаврів і магістрів за спеціальностями «водопостачання і каналізація», «архітектура», «промислове і цивільне будівництво», «будівництво

1	2	3	4	5	6
			будівельного інститута		автомобільних доріг і аеродромів»; підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу та цільова підготовка кваліфікованих кадрів (PhD та DSc) за зазначеними спеціальностями; обмін публікаціями і науковими та технічними статтями .
45	Узбекистан	Ташкентський інститут іригації та меліорації	Співпраця у галузі освіти та науки	Договір про партнерство від 01.10.2015 (2010 - 2015) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Співпраця у сфері науково-методичної роботи та досліджень; спільна діяльність щодо удосконалення навчальних програм з інженерної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки; обмін навчально методичними матеріалами, навчальними планами і програмами з графічної підготовки фахівців в галузі іригації та меліорації сільськогосподарських угідь; обмін викладачами для читання лекцій проведення семінарів і консультацій, проведення наукових досліджень.
46	Чеська Республіка	Чеський технічний університет	Співробітництво з метою академічного та наукового партнерства	Угода про академічне та наукове співробітництво від 09.08.2016 (2016 – 2021) (з можливістю пролонгації кожні 5 років)	Обмін науковцями; реалізація спільних науково-дослідницьких проєктів; створення спільних науково-дослідницьких мереж; спільна підготовка та публікація наукових статей.

VIII. Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності, доступу до електронних колекцій наукової періодики та баз даних провідних наукових видавництв світу про патентно-ліцензійну діяльність (із зазначенням окремо кожної бази та відповідного трафіка).

Центр інформаційних систем і комунікацій (ЦІСК КНУБА) був створений в 2018 році на базі інформаційно-обчислювального центру, редакційно-видавничої групи та лабораторії комп'ютерних технологій. Це було обумовлено гострою необхідністю виконання завдань щодо впровадження, експлуатації та супроводження комп'ютерних інформаційних технологій в університеті.

Завдяки діяльності Інформаційно-обчислювальному центру КНУБА в університеті розвивається та постійно удосконалюється комп'ютерна мережа із доступом до всесвітньої

мережі Internet, забезпечується навчальний процес у загальноуніверситетських комп'ютерних класах, впроваджуються сучасні інформаційні технології в роботу підрозділів університету, своєчасно забезпечується навчальний процес необхідними науковими та методичними виданнями високої якості.

На сьогодні матеріально-технічна база комп'ютерної оргтехніки університету нараховує більш ніж 1200 персональних комп'ютерів, близько 300 сучасних лазерних та струменевих кольорових принтерів, понад 30 мультимедійних проекторів, близько 35-ти надпотужних точок доступу Wi-Fi до мережі Internet.

КНУБА являється членом Асоціації УРАН. Головним призначенням мережі УРАН є забезпечення установ, організацій та фізичних осіб в сферах освіти, науки та культури України інформаційними послугами на основі Інтернет-технологій для реалізації професійних потреб та розвитку зазначених галузей. Такі послуги передбачають, зокрема, оперативний доступ до інформації, обмін нею, її розповсюдження, накопичення та обробку для проведення наукових досліджень, дистанційного навчання, використання методів телематики, функціонування електронних бібліотек, віртуальних лабораторій, проведення телеконференцій, реалізації дистанційних методів моніторингу, тощо.

Основною тенденцією сучасного розвитку наукових бібліотек є перетворення їх у високотехнологічні інформаційні комплекси. Насамперед це пов'язано зі зростанням доступу бібліотечних установ до різних електронних ресурсів – вітчизняних і зарубіжних баз даних наукової інформації.

Загальний фонд бібліотеки КНУБА становить понад 1 млн. 100 тис примірників учбової, наукової (з них більш ніж 4500 дисертацій та авторефератів), науково-технічної, методичної та інших видів першоджерел. Бібліотечна колекція повністю представлена в Електронному каталозі в АБІС УФД «Бібліотека», який містить 215400 бібліографічних записів. На власному сайті бібліотеки створено розділ «Науковцям і дослідникам», в якому розміщена довідкова та рекомендаційна інформація щодо використання наукометричних баз даних та відповідні регламентуючі документи.

Так, за звітний період на ресурс **Scopus** здійснено 9536 сесій, на **Web of Science** - 466 сесій; створено та відредаговано бібліометричні профілі науковців закладу, що сприятиме підвищенню ефективності управління науковою діяльністю ; з метою просування наукових доробків науковців університету у світовий простір, надавалась інформаційно-консультативна допомога науковцям щодо реєстрації в ORCID, GoogleScholar, ResearchGate.

Також вчені КНУБА отримали безкоштовний доступ повних текстів провідного наукового видавництва академічних і науково-популярних книг та журналів **SPRINGER NATURE**, який забезпечило МОН.

Протягом багатьох років бібліотека передплачує електронну повнотекстову БД «**Буд-Інформ**» – це електронна бібліотека нормативно-правової бази в галузі будівництва і архітектури. Даний програмний продукт містить значні довідкові матеріали і методичні рекомендації, підкріплені необхідними графічними схемами та прикладами. Також прослідковуються хронологічні зміни нормативно-правової і технічної документації. База містить понад 35 тис. документів з 1970 років до сьогодні.

З 2019 р. бібліотека отримує електронне періодичне видання для науковців та виробників «**Довідника інженера з експлуатації будівель і споруд**», видавник **ТЕСН**-український видавничий дім.

З 2019 р. бібліотеці КНУБА УкрІНТЕІ надає **Інформаційний пакет «КОМПЛЕКСНИЙ»** - комплексне електронне інформаційне обслуговування, що включає в себе інформаційні матеріали з трансферу технологій, науково-технічного та інноваційного розвитку.

Зазначена послуга містить 8 електронних видань, поповнюється щоквартально.

Одним із важливих шляхів розповсюдження результатів дослідження викладачів , наукових працівників університету є **Інституційний репозитарій**. Електронний науковий

архів (<http://repository.knuba.edu.ua/>) почав формуватися в 2019 р. (біля 1500 записів електронних документів). Архів містить у відкритому доступі наукові праці викладачів, науковців, аспірантів та студентів КНУБА, статті з наукової періодики КНУБА, матеріали доповідей та конференцій, автореферати дисертацій, навчально-методичну літературу.

З 2020 року Бібліотека отримує електронне практичне видання «Цивільний захист і техногенна безпека». Видання містить всю необхідну підприємству документація у сфері цивільного захисту в електронному форматі.

В університеті діють редколегії 22 наукових збірок, 18 з яких входять до реєстру наукових видань України як фахові. До реєстру наукових видань України входять наступні журнали, що випускаю КНУБА:

- **категорії А:** «Опір матеріалів і теорія споруд» ISSN: друковане - 2410-2547;
- **категорії Б:**
 - «Будівельне виробництво» ISSN: друковане - 0135-1702;
 - «Будівельні конструкції. Теорія і практика» ISSN: друковане - 2522-4182;
 - «Вентиляція, освітлення та теплозапобігання» ISSN: друковане - 2409-2606;
 - «Екологічна безпека та природокористування» ISSN: друковане - 2411-4049;
 - «Екологічні проблеми» ISSN: електронне - 2522-4417;
 - «Енергоефективність в будівництві та архітектурі» ISSN: друковане - 2310-0516;
 - «Містобудування та територіальне планування» ISSN: друковане - 2076-815X;
 - «Нові технології в будівництві» ISSN: друковане - 2664-0406 електронне - 2664-0414;
 - «Основи та фундаменти» ISSN: друковане - 0475-1132;
 - «Прикладна геометрія та інженерна графіка» ISSN: друковане - 0131-579X;
 - «Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки» ISSN: друковане - 2524-0021;
 - «Сучасні проблеми архітектури та містобудування» ISSN: друковане - 2077-3455;
 - «Технічна естетика і дизайн» ISSN: друковане - 2221-9293;
 - «Управління розвитком складних систем» ISSN: друковане - 2219-5300 електронне - 2412-9933;
 - «Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин» ISSN: друковане - 2707-501X електронне - 2707-9376.
- **категорії нефахові:**
 - «Інженерна геодезія» ISSN: друковане - 0130-6014;
 - «Архітектурний вісник КНУБА»;
 - «Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини» ISSN: друковане - 2312-6590;
 - «Цемент Інтернешнл»;
 - «Підводні технології» ISSN: друковане - 2415-8550 електронне - 2415-8569;
 - «Transfer of innovative technologies».

Бібліотека КНУБА розширила свій набір онлайн-послуг новою платформою WIPO INSPIRE (покажчик спеціалізованих патентно-інформаційних звітів). WIPO INSPIRE (<https://www.wipo.int>) надає вільний доступ до вичерпних, неупереджених та структурованих звітів про патентні бази даних.

Науковці вузу мають доступ до пошукової системи Укрпатенту – *Спеціальної інформаційної системи* (<https://sis.ukrpatent.org/uk/search/simple>). Сервіс створено для пошуку відомостей про об'єкти промислової власності. Застосування нових технологій для реалізації пошукового механізму значно зменшує час пошуку інформації.

Співробітники університету мають доступ до таких електронних колекцій наукової періодики та баз даних про патентно-ліцензійну діяльність:

- www.ukrpatent.org. Український інститут промислової власності «УКРПАТЕНТ»;
- *States Patent and TRADEMARK Office (США)*;
- www.ipdl.inpit.go.jp. Японія;
- www.wipo.int/pctdb/en. Patentscope. Search International Patent Applications;

- www.Patentlens.net. Патенти Австралії; США; Європи та інших;
- [Uran](#). Електронні версії наукових журналів та баз даних;
- [Blackwell Synergy](#). Колекція STM (наука, техніка, медицина) – близько 330 журналів;
- [Library](#). Близько 4000 журналів;
- [Tiborder](#). Каталог Центральної технічної бібліотеки Німеччини.

IX. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів (зазначити теми, зареєстровані в УкрІНТЕІ, наукових керівників, наукові результати, їх значимість - до 40 рядків).

Згідно з індивідуальними планами на кафедрах університету виконуються наступні науково-дослідні роботи в межах робочого часу педагогічних працівників :

Кафедра теорії архітектури

«Теоретичні основи архітектури громадських будівель та комплексів» (державний реєстраційний № 0117U005420).

Науковий керівник: д.арх., проф. Ковальська Г.Л.

Науковий результат. Розроблено структурно-функціональні моделі навчальних просторів закладів позашкільної освіти у відповідності до низки класифікаційних ознак: кількості учнів у осередку (індивідуальна, групова та спільна робота), форми роботи (робота під керівництвом учителя, самоосвіта, робота у командах різної місткості та між групова робота), типу використаного обладнання (використання повного набору обладнання робочого місця або варіанти часткового використання елементів із набору обладнання для робочої зони), ступеню ізоляції навчально-робочої під-зони від решти під-зон установи (повна ізоляція, часткова ізоляція, відсутність ізоляції), можливості або неможливості реалізації інклюзивного навчання. Сформульовані групи критеріїв оцінювання якості функціональних зв'язків у навчальних зонах закладів позашкільної освіти (кількісні та якісні), окреслено варіант покращення розрахунку ефективності використання площ для гнучких навчальних просторів. Сформульований підхід щодо доцільності облаштування універсального навчального приміщення та спеціалізованого навчального приміщення закладу позашкільної освіти.

Значимість роботи. Розроблено теоретично-методичні основи, практичні пропозиції удосконалення планування навчальних зон закладів позашкільної освіти; запропоновані структурно-функціональні моделі можуть бути використані для створення освітніх осередків нового типу різної місткості для об'єднаних територіальних громад, для осучаснення існуючого фонду будівель закладів позашкільної освіти, для адаптації певних зон багатофункціональних комплексів під позашкільну діяльність, для орієнтовного розрахунку площі, необхідної для створення навчального осередку певної місткості.

Кафедри теплогазопостачання і вентиляції

Електротеплоаккумуляційне опалення комбінованими електротеплоаккумуляційними обігрівачами малих виробничих приміщень (номер держреєстрації 0120U101132).

Науковий керівник – доц. Мілейковський В. О.

Розроблено двохранові регульовані електротеплоаккумуляційні обігрівачі для малих виробничих приміщень, що працюють у режимі природної та механічної спонуки руху повітря. Теоретично та експериментально досліджено тепломасообмінні процеси в А-подібних каналах цих обігрівачів, що дозволило оптимізувати параметри роботи нагрівача. Досліджено тепломасообмінні процеси в наявному заводському насосному приміщенні з обігрівачем. Підтверджено ефективність роботи цих обігрівачів. За результатами досліджень підготовлено до захисту кандидатську дисертацію. Результати дозволяють ефективно споживати електроенергію, що виробляється під час провалів споживання протягом доби і на

даний час непродуктивно втрачається у навколишнє середовище. Два режими роботи дозволяють продовжити обігрів приміщення в разі перебоїв електропостачання завдяки природній спонуці руху повітря. Також режим природної спонуки дозволяє зменшити витрати електроенергії на роботу вентилятора під час помірного теплового навантаження, що відповідає температурі зовнішнього повітря, значно вищій за розрахункову в період опалення. А саме така температура спостерігається протягом більшості часу цього періоду на більшості території України. Тому дані прилади дозволяють підвищити енергоефективність і надійність теплоакмуляційного опалення.

Кафедра економіки будівництва

«Моделі прогнозування індикаторів економічної безпеки будівництва» (державний реєстраційний № 0119U103844).

Науковий керівник д.е.н., доц. Стеценко С.П.

Мета роботи полягає в розкритті сутності та аналізі основних підходів до оцінювання економічної та фінансової безпеки будівельної галузі задля обґрунтування напрямків удосконалення методичного базису забезпечення економічної та фінансової безпеки систем різного рівня управління відповідно до новітньої хвилі викликів і загроз, спричинених сучасною світовою фінансово-економічною кризою.

На підставі дослідження наукової роботи виокремлено та охарактеризовано основні підходи до оцінювання економічної та фінансової безпеки систем всіх рівнів управління – індикаторний та функціональний; обґрунтовано напрями їх удосконалення: розширення існуючої системи індикаторів за рахунок включення до її складу індикаторів раннього попередження кризових явищ в інших сферах економіки, що можуть підірвати економічну і фінансову стабільність; обґрунтування наукових положень щодо застосування мультиплікативної форми інтегрального показника. Запропановано вдосконалити офіційний підхід до розрахунку рівня економічної безпеки будівельної галузі шляхом включення до системи індикаторів економічної безпеки індикатори екологічної безпеки.

Науковим результатом роботи є впровадження новітнього підходу до оцінювання економічної та фінансової безпеки будівельної галузі, що дає змогу отримати оцінку рівня безпеки об'єкта дослідження в сеuedньо- та довгостроковій перспективі та при середньому чи високому ступені невизначеності.

Кафедра теоретичної механіки

«Оптимізація просторових конструкцій з урахуванням статичного і динамічного навантаження» (державний реєстраційний № 0118U005221).

Науковий керівник д.т.н., проф. В.В. Гайдайчук.

Розглянуто чисельне дослідження проектування та підбір оптимального поперечного перерізу сталених колон, які працюють на стиск зі згином. Виконаний збір навантаження згідно будівельних норм. При розрахунку проведена мінімізація маси та зменшення поперечного перерізу, зроблені висновки про універсальність даної методики. В процесі оптимізації колон підбираються фізичні параметри поперечного перерізу колон, що є проектними змінними. При зміні проектних невідомих повинно виконуватися обмеження, для нашого випадку, це максимальні напруження, які накладені на відгук конструкції і на змінні проектування. Проведені дослідження зміни першої власної частоти коливання пологої оболонки зі зламами за допомогою параметричної оптимізації, для запобігання виникнення резонансу від обладнання, яке має дотик до будівельної конструкції.

Показано оптимальний розподіл товщини оболонки та діаграма зменшення маси оболонки після оптимізації.

«Оптимізація стержневих і просторових конструкцій» (державний реєстраційний № 0118U005222).

Науковий керівник НДР д.т.н., проф. В.В. Гайдайчук.

Побудована скінченно-елементна модель циліндричної оболонки при дії статичного і динамічного навантаження. Проведено дослідження параметричної оптимізації методом градієнтного спуску. Побудовані графіки цільової функції.

Розроблена скінченно-елементна модель прототипу Національного цирку України. Створена скінченно-елементна модель циліндричної оболонки з різними видами оболонок покриття у вигляді конуса, сегментів, сфери. Проведений аналіз параметричної оптимізації розподілу товщини для конусної і пологої циліндричної оболонки при дії статичних навантажень.

Результати досліджень можуть застосовуватись проектними та науково-дослідними організаціями при проектуванні просторових і стержневих та оболонкових конструкціях з урахуванням статичних і динамічних навантажень.

Кафедра Економічної теорії, обліку та оподаткування

«Удосконалення організації та методології обліку, аудиту та оподаткування в умовах формування економіки інтелектуально-інноваційного капіталу»
(державний реєстраційний № 0119U000533)

Науковий керівник – д.е.н. Лич В.М.,

Досліджено питання методології та організації обліку основних виробничих фондів, нематеріальних активів підприємств України, визначити шляхи вдосконалення їх обліку. Досліджено шляхи адаптації фінансової звітності підприємств України міжнародним стандартам бухгалтерського обліку і звітності, світові тенденції розвитку бухгалтерського обліку, проведено аналіз останніх законодавчих нововведень щодо реформування державного бухгалтерського обліку в Україні, сформульовано практичні рекомендації. Розроблено пропозиції щодо організаційних засад обліково-інформаційного забезпечення системи управління нематеріальними активами. Розроблено основні напрями удосконалення організації та методології обліку, аудиту та оподаткування в умовах формування економіки інтелектуально-інноваційного капіталу.

Кафедра Геоінформатики і фотограмметрії

«Розроблення геоінформаційних методів і моделей для моніторингу та управління територіями» (державний реєстраційний № 0118U007370).

Науковий керівник: докт. техн. наук, проф. Ю.О. Карпінський

Науковий результат. Розроблені методи оцінювання метаболічних потоків міського середовища на основі експертних знань. Розроблено сценарне прогнозування стійкого розвитку міського середовища на основі геоінформаційного моніторингу. Запропонована модель індикатора оцінювання ефективності метаболізму міського середовища, заснована на нечіткій логіці. Сформульована концептуальна модель метаболізму міського середовища та інформаційна потокова модель підсистем міського середовища для визначення вхідних і вихідних експертно-значущі індикаторів матеріально-енергетичних потоків.

Значимість роботи. Застосування індикатора ефективності метаболізму міського середовища надає можливість кластеризації функціональних зон міста на основі вибраних показників, що дозволе визначити кадастрові райони або адміністративні одиниці міста з аналогічними характеристиками а також порівняти їх за однаковими характеристикам. Концептуальна модель метаболізму міського середовища та інформаційна потокова модель підсистем міського середовища забезпечує обчислення комплексної оцінки ефективності метаболізму, як для всієї системи так і для кожної з її підсистем. Застосування цих розробок збільшує ефективність та розширює можливості підсистем прийняття містобудівних рішень.

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

«Управління дощовими стічними водами з використанням «зелених» конструкцій» (державний реєстраційний № 0118U007370)

Науковий керівник: д. т. н., доц. Ткаченко Т.М.

Науковий результат. Досліджено можливості зниження об'єму та шкідливої дії стоків завдяки поглинанню та фільтрації води «зеленими конструкціями». Оптимізація конструктивних рішень «Зелених конструкцій» задля мінімізації негативного екологічного впливу дощових стоків. Визначення умов ефективного розміщення «Зелених конструкцій» в сучасних містах задля забезпечення ефективного керування дощовими стоками.

Значимість роботи. Розробка рекомендацій щодо збирання та повторного використання стічних вод від «Зелених дахів» на будівлях і спорудах різного призначення.

Кафедра Електротехніки та електроприводу

«Розвиток теорії електротехнічних систем обертового та лінійного руху із врахуванням особливостей їх використання в будівництві та в автономних енергоустановках» (державний реєстраційний № 0121U111871).

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мазуренко Л.І.

У 2021 р. було проведено аналіз сучасного вібраційного обладнання та визначено, що ефективно застосування ЛМД у приводах вібраційних будівельних машин потребує вирішення комплексу теоретичних та практичних завдань, до яких належать підвищення точності розрахунку електромагнітних параметрів та електромеханічних коливальних процесів, покращення ефективності проектування та розроблення нових технічних рішень за допомогою наукового обґрунтування оптимальних конструктивних параметрів двигунів, з урахуванням вимог їхнього застосування в будівельних технологічних процесах.

Запропоновано структуру магнітної системи якоря, в якій циліндричні постійні магніти, з аксіальним напрямком намагнічування, утоплені в тіло полюса та збільшена висота шліца. Така конструкція дає змогу розвантажити магніти від інерційних сил інших частин якоря за допомогою немагнітних вставок між полюсами, обирати ширину магнітів незалежно від полюсної поділки, під час проектування, а також обирати ширину полюсів із урахуванням мінімізації зубцевих гармонік електромагнітної сили. Показано, що в такій конструкції амплітуда першої гармоніки магнітної індукції в повітряному проміжку B_{g1} має максимум за ширини полюса $\tau_p = (0,45 \div 0,5)\tau$. Водночас, за критерієм мінімуму гармонік електромагнітної сили, зумовлених зубчастою структурою магнітопроводів, оптимальне значення ширини полюса знаходиться в межах $\tau_p = (0,5 \div 0,65)\tau$. Досліджено ефективні режими роботи двигунів такої конструкції із врахуванням особливостей технологічних процесів будівельних машин та механізмів.

Кафедра управління проектами

«Управління проектами розвитку інформаційних ресурсів і технологій проектно-орієнтованих підприємств» (державний реєстраційний № 6117U000942).

Науковий керівник: д.т.н., проф. Бушуєв С.Д.

Науковий результат. Сформульовано висновки дослідження у частині управління проектами розвитку комунікаційних спроможностей високотехнологічних компаній в умовах невизначеності. Сформульовано висновки дослідження у частині конвергентного управління знаннями в мультинаціональних проектах. Сформульовано висновки дослідження у частині моделей і методів біадаптивного управління проектно-орієнтованими організаціями, що спрямоване на адаптацію проектної і операційної підсистем одна до одної. Сформульовано висновки дослідження у частині моделей і методів управління ментальним простором проектів і програм проектно-орієнтованих організацій. Сформульовано висновки дослідження у частині моделей і методів віртуального (електронного) управління проектами. Сформульовано висновки дослідження у частині моделей і методів управління проектами і програмами розвитку компетенцій проектно-орієнтованих організацій. Сформульовано загальні висновки з дослідження. Оформлено звіт з наукової теми.

Значимість роботи. Тема дослідження є значимою для підприємств, організацій і установ різних галузей, які розвивають проектно-орієнтоване управління, внаслідок того, що в її межах:

- Досліджене управління проектами розвитку комунікаційних спроможностей високотехнологічних компаній в умовах невизначеності. Розроблені моделі і методи управління відповідними проектами, досліджено їх впровадження.
- Досліджене конвергентне управління знаннями в мультинаціональних проектах. Розроблені відповідні моделі і методи, досліджено їх впровадження.
- Досліджено впровадження моделей і методів біадаптивного управління проектно-орієнтованими організаціями, що спрямоване на адаптацію проектної і операційної підсистем одна до одної.
- Досліджено впровадження моделей і методів управління ментальним простором проектів і програм проектно-орієнтованих організацій.
- Досліджено впровадження моделей і методів віртуального (електронного) управління проектами.
- Досліджено впровадження моделей і методів управління проектами і програмами розвитку компетенцій проектно-орієнтованих організацій.

Результати, отримані в межах дослідження, є значимими для розвитку наукових спеціальностей 073 «Менеджмент» та 122 «Комп'ютерні науки».

Кафедра дизайну архітектурного середовища

«Теорія і практика формування та розвитку архітектурно-дизайнерського і міського середовища» (державний реєстраційний № 6117U000942).

Науковий керівник: д.арх., проф. Тімохін В.О.

У звітній період виконували НДР щодо перспективних архітектурних прийомів формування та розвитку громадських просторів у лікарнях, а також розробили модель прогнозування територіально-просторового розвитку системи дитячих лікувальних комплексів в умовах України.

Наукова новизна одержаних результатів: розроблено практичні архітектурні прийоми направлені на покращення громадських просторів у лікувальних закладах; запропоновано прогнозування розвитку дитячих лікувальних комплексів, які доцільно враховувати при проведенні реформи сфери охорони здоров'я України.

Практичне значення одержаних результатів. Результати наукової роботи сприяли розширенню контактів КНУБА з працедавцями, зокрема у листопаді 2021 року було підписано меморандум про співпрацю між Київським національним університетом будівництва і архітектури та «Медкапіталгруп» з метою організації та розвитку професійної підготовки фахівців з проектування медичних закладів та сприяння співпраці між суб'єктами медичної та архітектурної галузі в Україні із залученням молодих вчених та аспірантів. Конкретні нормативні пропозиції щодо проектування територіально-просторового розвитку системи дитячих лікувальних комплексів доцільні для використання при розробці стандартів та інструкцій у сфері проектування медичних закладів в Україні.

Кафедра опору матеріалів

«Розробка аналітично-чисельних методів розрахунку елементів конструкцій на силі, кінематичні, динамічні та температурні впливи.» (державний реєстраційний № 0118U002360).

Науковий керівник: д.т.н. Чибіряков В.К.

Науковий результат: Розробка чисельно-аналітичної методики розрахунку масивних елементів будівельних конструкцій.

Побудова розрахункових моделей для дослідження НДС:

- товстих пластин сталої та змінної товщини;
- вісесиметричних тіл;
- масивних тіл;

на статичні, динамічні та температурні впливи.

Розробка програмного комплексу для розрахунку зазначених моделей.
Дослідження точності та збіжності запропонованих методів. Доведення ефективності застосування запропонованих методів та підходів до розрахунку будівельних елементів конструкцій. Розв'язання складних практичних інженерних задач.

Кафедра будівельних технологій

«Система аналітичного визначення стандартів часу на виконання будівельних процесів» (державний реєстраційний № 0121U108931).

Науковий керівник: д.т.н., проф. Тонкачєв Г.М.

Мета: Створення алгоритму та електронної бази даних для визначення стандартів часу на виконання будівельних процесів.

Новизна роботи: вперше буде запропоновано алгоритм та електронну базу даних для визначення стандартів часу на виконання будівельних процесів.

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Науковий результат: Методичні рекомендації по визначенню стандартів часу на виконання будівельних процесів. План та графік виконання теми: 1) аналіз літературних джерел, розробка програми досліджень; 2) дослідження процесів переробки ґрунтів та влаштування монолітних конструкцій; 3) дослідження процесів влаштування захисних покриттів та монтажу будівельних конструкцій; 4) розробка методичних рекомендацій по визначенню стандартів часу на виконання будівельних процесів.

Кафедра інформаційних технологій

«Інформаційна технологія АСУ документообігу канцелярії університету» (державний реєстраційний № 0119U101162).

Науковий керівник: д.т.н., доц. Цюцюра М.І.

Науковий результат: виконано проектування інформаційної системи електронного документообігу, що розробляється для реєстрації вхідних документів, їх зберігання та подальшої відправки цих документів суб'єктам документообігу та для забезпечення прозорості діяльності співробітників з метою скорочення паперових витрат у зв'язку з відсутністю необхідності створення копій документів. Проведено дослідження та аналіз передових інформаційних технологій в якості архітектурного шаблону: проектування бази даних для зберігання документів і користувачів системи та розробка макетів, відповідно до яких проектується дизайн веб-застосунку.

Значимість роботи: Розробка системи електронного документообігу. Проектування інформаційної системи електронного документообігу, базового програмного продукту, в якому закладено мінімальний набір функцій для введення електронного документообігу в рамках закладу вищої освіти. Використання в якості додатку для управління базами даних в ході даної роботи програмного забезпечення MySQL Workbench, що є засобом візуального проектування баз даних та об'єднує розробку, адміністрування, проектування, створення та обслуговування баз даних SQL в єдине інтегроване середовище розробки бази даних MySQL. Використання в якості середовища розробки Visual Studio Community 2020, оскільки програмна реалізація даної підсистеми реалізована за допомогою мови програмування C# та веб-фреймворку ASP.NET Core та в якості архітектури даної системи було обрано модель MVC.

Кафедра організації і управління будівництвом

«Дослідження та розробка організаційно-технологічних рішень з ревіталізації процесів промислового та цивільного будівництва» (державний реєстраційний № 0119U003127).

Науковий керівник: д.т.н., проф. Тугай О.А.

Науковий результат. Виконано класифікацію та аналіз факторів ревіталізації процесів будівельного виробництва, побудовані ідеальні моделі взаємодії процесів будівництва і об'єктів навколишнього середовища, які охоплюють множину всіх врахованих факторів, а також зводять їх до певного мінімуму, шляхом категорювання об'єктів довкілля за значущістю щодо їх охорони та відновлення. Результатом моделювання взаємодій – є множина ідеалізованих впливів з виявленою множиною елементів довкілля, що руйнуються.

Значимість роботи: Організаційно-технологічними рішеннями з ревіталізації процесів будівництва промислових та цивільних об'єктів передбачено експериментальне моделювання та створена організаційна структура пункту екологічної безпеки (ПЕБ) з автоматизованою системою екологічного моніторингу та обґрунтовано методику ідеалізації об'єктів дослідження.

Кафедра будівельних машин

«Дослідження, обґрунтування та розробка комплексів машин для будівельних, дорожніх та лісотехнічних робіт» (державний реєстраційний № 0119U000195)

Науковий керівник: к.т.н., проф. Пелевін Л.Є.

Науковий результат: Виконано моделювання робочих процесів траншеєкопачів активної дії, розроблено математичні моделі взаємодії дискових робочих органів землерийних машин з ґрунтом та модель системи “пружно-деформований виконавчий елемент – робоче середовище. Проведено моделювання стійкості елементів навісного обладнання траншеєкопача з робочим органом дискового типу.

Значимість роботи: Вдосконалено математичну модель оптимізації конструктивних параметрів гвинтових робочих органів для розробки мерзлих ґрунтів, а також модель взаємодії абразивних армованих кругів з робочим середовищем

X. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень

Оновити дані про закупівлю за останній рік унікальних наукових приладів та обладнання іноземного або вітчизняного виробництва вартістю за формою:

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма-виробник, країна походження	Науковий(і) напрям(и) та структурний(і) підрозділ(и) для якого (яких) здійснено закупівлю	Вартість, тис. гривень
1	2	3	4
	-	-	-

В зв'язку з відсутністю фінансування університету на капітальні витрати на придбання нового наукового обладнання у 2021 році не були придбані.

XI. Заключна частина.

Основні труднощі та недоліки в організації досліджень та впровадженні:

1. Реальне зменшення бюджетного фінансування науки в університетах не відповідає курсу України на проведення економічних реформ з метою підвищення інноваційного розвитку та конкурентоспроможності вітчизняної промисловості, залучення до наукового пошуку студентської молоді, підвищення якості підготовки фахівців.

2. Маємо системну державну непідтримку розвитку матеріально-технічної бази науки в університетах, насамперед стосовно придбання наукового обладнання та приладів митні

проблеми, що ставить вітчизняні ВНЗ в умови, неконкурентоспроможні порівняно із закордонними університетами і поряд з проблемами житла та недостойної оплати праці науковців спонукає наукову молодь до виїзду за кордон.

3. Відсутність законодавчої бази і мотивації вітчизняних підприємств у впровадженні вітчизняних нових конкурентоздатних технологій і технічних засобів та послуг. Це ускладнює, а в багатьох випадках робить неможливим впровадження результатів наукових досліджень.

4. Система фінансування госпдоговірних робіт та грантів в рамках міжнародної технічної допомоги через Державну казначейську службу України стримує ефективність і оперативність використання коштів, особливо в останньому кварталі року, коли, як правило, надходять основні кошти. Пропонується дозволити здійснення фінансування госпдоговірної тематики та проектів міжнародної технічної допомоги здійснювати через комерційні банки державної форми власності.

Пропозиції щодо налагодження більш ефективної роботи:

1. Забезпечити досягнення параметрів і структури бюджетної підтримки науки, передбачених законами України в науковій і науково-технічній сфері, зокрема:

– обсягів фінансування наукової і науково-технічної сфери за рахунок державного бюджету на рівні не нижче 1,7% ВВП (ст. 48 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»);

– видатків на підвищення заробітної плати наукових, науково-технічних працівників у відповідності до статті 36 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та статті 57 Закону України «Про освіту».

2. В бюджетах ЗВО Міністерством освіти і науки України передбачити фінансові ресурси на капітальні витрати на облаштування та переоснащення наукових лабораторій, центрів колективного користування сучасною технікою і обладнанням, без якого неможливо проводити дослідження на належному рівні.

3. З метою залучення інвесторів у науково-освітнянську сферу та створення умов для реалізації інноваційної моделі розвитку економіки України ініціювати звільнення університетів від сплати ПДВ при виконанні НДДКР та направлення цих коштів **виключно** на розвиток науково-експериментальної бази університету.

4. Вирішити в законодавчому порядку питання про відміну лімітів по спеціальному фонду.

5. Прийняти закон про інноваційну діяльність, в якому був би закладений механізм економічної зацікавленості промислових підприємств у впровадженні інновацій.

6. Вирішити в законодавчому порядку віднесення до валових витрат коштів, які спрямовуються підприємствами та ринковими структурами на підтримку вузівської науки і освіти.

7. Запровадити систему податкових та інших пільг у сфері науково-технологічної діяльності, зокрема звільнення від оподаткування інвестицій у розвиток науки та всіх видів науково-технічної допомоги українським вченим, науковим організаціям та установам.

8. На законодавчо-нормативному рівні розробити механізм стимулювання участі промисловців і підприємців у наукових програмах і дослідженнях та впровадженнях їх результатів.

9. До граничних видатків державного бюджету по загальному фонду додати капітальні видатки на розвиток матеріально-технічної бази наукових досліджень.

Проректор з наукової роботи
та інноваційного розвитку



Олександр КОВАЛЬЧУК

ID:

ПОКАЗНИКИ
наукової та науково-технічної діяльності за 2017-2021 рр.
 Київський національний університет будівництва і архітектури

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
1.	Науково-педагогічні кадри					
1.1.	Чисельність науково-педагогічних працівників у закладі вищої освіти / науковій установі, усього	1053	988	974	947	915
1.1.1.	Чисельність штатних працівників, усього	786	792	792	771	761
а)	з них: - доктори наук	89	89	90	107	117
б)	- кандидати наук	397	413	421	395	402
1.1.2.	Чисельність працівників, які працювали за зовнішнім сумісництвом, усього	142	118	121	115	109
а)	з них: - доктори наук	31	36	38	39	40
б)	- кандидати наук	73	57	54	56	51
1.1.3.	Чисельність працівників, які працювали за договорами цивільно-правового характеру, усього (договорів, угод)	125	78	61	61	45
а)	з них: - доктори наук	13	4	6	4	6
б)	- кандидати наук	20	6	16	14	7
1.2.	Загальна чисельність працівників науково-дослідної частини, інституту, сектору, від ділу закладу вищої освіти / наукової установи, усього	254	193	167	148	135
1.2.1.	Загальний фонд, усього	116	78	69	63	65
1.2.1.1.	Чисельність штатних працівників (основне місце роботи в НДЧ, інституті, секторі, відділі закладу вищої освіти / наукової установи), усього	39	38	31	31	30
1)	з них: - дослідники, усього:	37	36	30	29	28
а)	у тому числі: - доктори наук	1	1	1	1	3
б)	- кандидати наук	15	14	13	12	8
в)	- аспіранти	0	0	1	3	2
2)	з них: - техніки	2	2	1	2	2
а)	у тому числі: - студенти	0	0	0	0	0
3)	- допоміжний персонал	0	0	0	0	0
а)	у тому числі: - студенти	0	0	0	0	0
4)	- інші	0	0	0	0	0
1.2.1.2.	Чисельність працівників, які працювали за сумісництвом, усього	48	35	33	26	26
1)	з них: - дослідники, усього:	36	35	22	25	22
а)	у тому числі: - доктори наук	14	12	9	11	10
б)	- кандидати наук	22	14	13	7	9
1.2.1.2.1	Внутрішні сумісники, усього	43	29	28	22	19
а)	у тому числі: - доктори наук	11	9	7	8	7
б)	- кандидати наук	22	13	11	7	7
2)	- техніки	0	0	0	0	0
а)	у тому числі: - студенти	0	0	0	0	0
3)	- допоміжний персонал, усього	0	0	6	0	4
а)	у тому числі: — студенти	0	0	0	0	0
4)	— інші	0	0	0	0	0

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
1.2.1.2.2	Зовнішні сумісники, усього	5	6	5	4	7
а)	у тому числі: - доктори наук	3	3	2	3	3
б)	- кандидати наук	0	1	2	0	2
1.2.1.3.	Чисельність працівників, які працювали за договорами цивільно-правового характеру, усього (договорів, угод)	29	5	5	6	9
1.2.2.	Спеціальний фонд, усього	138	115	98	85	68
1.2.2.1.	Чисельність штатних працівників, усього	21	24	24	19	17
а)	у тому числі: - доктори наук	1	0	0	0	0
б)	- кандидати наук	2	4	5	3	3
1.2.2.2.	Чисельність працівників, які працювали за сумісництвом, усього	21	18	18	11	15
1.2.2.2.1	Внутрішні сумісники, усього	19	16	12	8	11
а)	у тому числі: - доктори наук	1	1	3	2	2
б)	- кандидати наук	6	4	4	3	5
1.2.2.2.2	Зовнішні сумісники, усього	2	2	6	3	4
а)	у тому числі: - доктори наук	1	0	0	0	0
б)	- кандидати наук	0	1	3	1	0
1.2.2.3.	Чисельність працівників, які працювали за договорами цивільно-правового характеру, усього (договорів, угод)	96	73	56	55	36
1.3.	Вікові категорії виконавців науково-дослідних робіт за загальним та спеціальним фондом	254	193	107	148	133
1.3.1.	22-35 років	66	57	18	33	27
1.3.2.	35-45 років	58	39	27	34	20
1.3.3.	45-60 років	83	42	27	41	48
1.3.4.	понад 60 років	47	55	35	40	38
1.4.	Середній вік виконавців науково-дослідних робіт	49	52	45	49	50
2.	Підготовка наукових кадрів					
2.1.	Загальна чисельність аспірантів у звітному періоді, усього	304	279	281	278	266
2.1.1.	з них: - з відривом від виробництва	176	158	166	168	174
2.1.2.	без відриву від виробництва	128	121	115	110	92
2.2.	Чисельність аспірантів прийнятих у звітному періоді	86	73	70	78	82
2.3.	Чисельність аспірантів, які закінчили аспірантури у звітному періоді, усього	65	63	31	58	48
2.3.1.	з них: - із захистом дисертації	3	11	4	3	12
2.4.	Кількість діючих спеціалізованих вчених рад	9	9	10	10	10
2.5.	Кількість спеціальностей в спеціалізованих вчених радах закладу вищої освіти / наукової установи, всього	22	22	23	25	25
2.5.1.	з них: - спеціальностей в докторських спеціалізованих вчених радах	22	22	23	25	25
2.5.2.	- спеціальностей в кандидатських спеціалізованих вчених радах	0	0	0	0	0
2.6.	Кількість захищених дисертацій у звітному періоді, усього	45	65	67	69	88
2.6.1.	з них: - кандидатських дисертацій	35	50	51	41	67
1)	- захищених у спеціалізованих вчених радах закладу вищої освіти / наукової установи, усього	35	50	51	41	67

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
a)	у тому числі: - захищених працівниками закладу вищої освіти / наукової установи	15	23	46	33	31
b)	- захищених сторонніми працівниками	20	27	5	8	36
2)	- захищених у спеціалізованих вчених радах за межами закладу вищої освіти / наукової установи, усього	0	0	0	0	0
2.6.2.	- докторських дисертацій	10	15	16	28	21
1)	- захищених у спеціалізованих вчених радах закладу вищої освіти / наукової установи, усього	10	14	16	28	21
a)	у тому числі: - захищених працівниками закладу вищої освіти / наукової установи	5	9	10	21	15
b)	- захищених сторонніми працівниками	5	5	6	7	5
2)	- захищених у спеціалізованих вчених радах за межами закладу вищої освіти / наукової установи, усього	0	1	0	0	0
2.7.	Достроково захищені дисертації у період навчання в аспірантурі за державним замовленням	3	5	3	3	10
2.8.	Кількість аспірантів, які залишилися працювати у закладу вищої освіти / наукової установи	19	20	15	15	7
3.	Фінансування науково-технічної діяльності					
3.1.	Обсяг фінансування із загального фонду, тис. грн., усього, з них:	8056,27	7699,47	7250,37	7846,06	9581,41
3.1.1.	- фундаментальних досліджень	3869,50	4034,52	4507,42	4084,94	4747,14
3.1.2.	- прикладних досліджень	3744,57	3390,52	2722,95	3761,12	2132,92
3.1.3.	- науково-технічних (експериментальних) розробок	432,2	264,43	0	0	2701,35
3.1.4.	- збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання	0	0	0	0	0
3.1.5.	- проведення міжнародних наукових заходів	10,0	10,0	20,00	0	0
3.1.6.	- інше	0	0	0	0	0
3.2.	Обсяг надходжень до спеціального фонду за результатами наукової та науково-технічної діяльності, тис. грн., усього, з них:	7423,7	7539,55	6046,74	4820,4	7354,47
3.2.1.	- обсяг фінансування науково-технічних робіт за державними цільовими програмами	0	0	0	0	0
3.2.2.	- обсяг фінансування науково-технічних робіт за державним замовленням	0	0	0	0	0
3.2.3.	- обсяг фінансування наукових і науково-технічних робіт за проектами міжнародного співробітництва (гранти, наукові проекти)	0	0	0	0	0
3.2.4.	- обсяг фінансування наукових і науково-технічних робіт за госпдоговорами	7423,70	7539,55	6046,74	4820,4	7354,47
3.2.4.1.	у тому числі: - міжнародними	232,50	1573,16	1710,94	1164,0	0
3.2.5.	- обсяг фінансування за надання наукових послуг	0	0	0	0	0
3.2.6.	- обсяг фінансування фундаментальних досліджень, з них:	0	0	0	0	0
3.2.6.1.	- за грантами Державного фонду фундаментальних досліджень	0	0	0	0	0

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
3.2.7.	— надходження від надання платних послуг та виконання наукових і науково-технічних робіт, що акумулюються на рахунках інших КПКВК	0	0	0	0	0
4.	Матеріально-технічне забезпечення наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи					
4.1.	Капітальні витрати на придбання нового наукового обладнання, тис. грн., усього,	329,52	570,37	120,92	252,1	0
4.1.1.	з них: - придбані за кошти загального фонду	132,20	0	0	0	0
4.1.2.	- придбані за кошти спеціального фонду, з них:	197,32	570,37	120,92	252,1	0
4.1.2.1.	- за кошти іноземних грантів;	0	0	0	0	0
4.1.2.2	- придбані за кошти та/або передані спонсорами та інвесторами	0	0	0	0	0
4.2.	Кількість існуючих на базі закладу вищої освіти / наукової установи наукових та науково-технічних інфраструктур:	17	14	15	15	14
4.2.1.	- лабораторії	8	6	6	5	5
4.2.2.	- міжвідомчі центри	0	0	0	0	0
4.2.3.	- науково-дослідні інститути	6	5	6	6	5
4.2.4.	— центри колективного користування обладнанням	0	0	0	0	0
4.2.5.	- наукові бібліотеки	1	1	1	1	1
4.2.6.	- наукові музеї	0	0	0	0	0
4.2.7.	- ботанічні сади	0	0	0	0	0
4.2.8.	- інше (із зазначенням позицій)	2	2	2	3	3
5.	Результативні показники виконання наукових, науково-технічних робіт					
5.1.	Кількість робіт, відзначених Державною премією України в галузі науки і техніки, поданих від закладу вищої освіти / наукової установи, всього Державних премій	0	0	0	0	0
5.2.	Кількість лауреатів (працівників закладу вищої освіти / наукової установи), всього	0	0	0	0	0
5.3.	Кількість робіт, відзначених міжнародними нагородами, усього	0	0	0	0	0
5.4.	Загальна кількість наукових, науково-технічних робіт, які виконувались, та наукових об'єктів, які утримувались у звітному періоді за рахунок коштів загального фонду державного бюджету, всього, в тому числі:	22	16	13	12	12
5.4.1.	- фундаментальні дослідження	10	7	7	6	6
5.4.2.	- прикладні дослідження	7	7	5	6	6
5.4.3.	- прикладні розробки	4	1	0	0	0
5.4.4.	- збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання	0	0	0	0	0
5.4.5.	- міжнародні наукові заходи (конференції, семінари)	1	1	1	0	0

№ 3/II	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
5.5.	Кількість наукових, науково-технічних робіт, договорів на науково-технічні послуги, які виконувались за рахунок коштів замовників (спец, фонд), усього	130	94	93	49	47
5.5.1.	з них: - наукові, науково-технічні роботи за державними цільовими програмами	0	0	0	0	0
5.5.2.	- наукові, науково-технічні роботи за державним замовленням	0	0	0	0	0
5.5.3.	- кількість міжнародних грантів	0	0	0	0	0
5.5.4.	- кількість міжнародних договорів на виконання наукових та науково-технічних робіт	0	1	0	0	0
5.5.5.	- наукові, науково-технічні роботи за госпдоговорами	130	92	93	49	47
5.5.5.1	у тому числі: - міжнародними	6	7	7	5	0
5.5.6.	Кількість фундаментальних досліджень, з них:	0	1	0	0	0
5.5.6.1.	- за грантами Державного фонду фундаментальних досліджень	0	1	0	0	0
5.6.	Кількість наукових і науково-технічних робіт, які виконувались в межах кафедральної тематики:	22	19	20	20	17
5.6.1	з них: - зареєстрованих в УкрІНТЕІ	22	19	20	20	17
5.7.	Кількість завершених наукових, науково-технічних робіт за рахунок коштів загального фонду державного бюджету у звітному періоді, усього, в тому числі:	11	7	3	6	4
5.7.1.	- фундаментальні дослідження	5	2	3	2	2
5.7.2.	- прикладні дослідження	4	4	0	4	2
5.7.3.	- прикладні розробки	2	1	0	0	0
5.8.	Кількість завершених наукових, науково-технічних робіт, договорів на науково-технічні послуги, які виконувались за рахунок коштів замовників, усього	107	79	71	49	42
5.8.1.	з них: - наукові, науково-технічні роботи за державними цільовими програмами	0	0	0	0	0
5.8.2.	- наукові, науково-технічні роботи за державним замовленням	0	0	0	0	0
5.8.3.	- наукові, науково-технічні роботи за проектами міжнародного співробітництва (гранти, наукові проекти)	0	0	0	0	0
5.8.4.	- наукові, науково-технічні роботи за госпдоговорами	107	78	71	49	42
5.8.4.1.	у тому числі: - міжнародними	6	9	7	5	0
5.8.5.	- фундаментальні дослідження, з них:	0	1	0	0	0
5.8.5.1.	- за грантами Державного фонду фундаментальних досліджень	0	1	0	0	0
5.8.6.	- інше, з них	0	0	0	0	0
5.8.6.1	- договори на наукові та науково-технічні послуги	0	0	0	0	0
5.9.	Кількість закінчених наукових і науково-технічних робіт, які виконувались в межах кафедральної тематики:	13	8	6	6	2
5.9.1.	з них: - зареєстрованих в УкрІНТЕІ	6	8	6	6	2
5.10.	Кількість проведених наукових заходів (семінарів, конференцій, симпозіумів), всього	18	18	16	17	14

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
5.10.1.	- з них: всеукраїнських	2	2	2	1	2
5.10.2.	- міжнародних, всього	16	16	14	16	12
5.11.	Взято участь у виставках, всього	7	8	9	8	8
5.11.1.	з них: - у національних	4	6	6	5	4
5.11.2.	- у міжнародних	3	2	3	3	4
5.12.	Кількість угод про науково-технічне співробітництво із зарубіжними закладами вищої освіти / науковими установами, установами, організаціями	37	45	58	0	46
5.13.	Створено науково-технічної продукції НТП (видів виробів), усього, в тому числі:	128	85	83	61	54
1)	- нової техніки	0	1	0	0	0
2)	- нових технологій	2	1	3	3	4
3)	- нових матеріалів	3	2	3	2	1
4)	- сортів рослин та порід тварин	0	0	0	0	0
5)	- методів, теорій	26	10	15	11	9
б)	- інше*(із зазначенням позицій)	97	71	62	45	40
5.14.	Впроваджено НТП у виробництво, створеної у відповідні періоди, усього одиниць, у тому числі:	121	80	74	54	47
1)	- нової техніки	0	1	0	0	0
2)	- нових технологій	1	1	1	1	1
3)	- нових матеріалів	3	2	1	2	1
4)	- сортів рослин та порід тварин	0	0	0	0	0
5)	- методів, теорій	21	5	10	6	5
б)	- інше*(із зазначенням позицій)	96	71	62	45	40
5.15.	Впроваджено НТП у освітній процес, створеної у відповідні періоди, усього одиниць, у тому числі:	17	66	62	37	27
1)	- нової техніки	0	1	0	0	0
2)	- нових технологій	0	2	3	3	4
3)	- нових матеріалів	1	4	3	2	1
4)	- сортів рослин та порід тварин	0	0	0	0	0
5)	- методів, теорій	1	15	15	11	9
б)	- інше*(із зазначенням позицій)	15	44	41	21	13
6.	Наукові праці					
6.1.	Опубліковано <i>монографій</i>	23	20	25	27	62
6.1.1.	Усього одиниць монографій в Україні	20	15	19	22	37
6.1.2.	Усього одиниць монографій за кордоном	3	5	6	5	25
6.2.	Опубліковано <i>підручників, навчальних посібників</i>	46	38	39	31	27
6.3.	Кількість <i>публікацій (статей)</i>	773	821	851	792	702
6.3.1.	Усього одиниць, опублікованих в Україні	614	629	652	525	473
6.3.2.	Усього одиниць, опублікованих за кордоном	159	192	199	267	229
6.4.	Кількість публікацій, опублікованих у виданнях, що індексуються у наукометричній базі даних Scopus	356	489	573	724	885
6.5.	Кількість публікацій, опублікованих у виданнях, що індексуються у наукометричній базі даних Web of Science	4	10	28	60	62
6.6.	Кількість цитувань у виданнях, що індексуються наукометричною базою даних Scopus	543	1104	1505	1628	2435
6.7.	Кількість цитувань у виданнях, що індексуються наукометричною базою даних Web of Science	0	0	0	9	59
6.8.	Інтегральний h - індекс закладу вищої освіти або					

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
	наукової установи	10	13	15	15	18
6.9.	Кількість наукових видань засновниками (співзасновниками), яких є заклади вищої освіти та наукові установи, що індексуються у науко метричних базах даних:	6	6			1
6.10.1.	— до Scopus	0	0	0	0	0
6.10.2.	— до Web of science	0	1	1	1	1
7.	Інноваційна спрямованість результатів наукових, науково-технічних робіт					
7.1.	Подано заявок на видачу охоронних документів, усього одиниць, в тому числі:	11	31	15	8	15
7.1.1.	- в Україні, з них:	11	31	15	8	15
7.1.1.1.	- патентів на винаходи	2	4	2	2	1
7.1.2.	- за кордоном, з них:	0	0	0	0	0
7.1.2.1.	- патентів на винаходи	0	0	0	0	0
7.2.	Отримано охоронних документів, усього одиниць, в тому числі:	7	26	11	6	12
7.2.1.	- в Україні, з них:	7	26	11	6	12
7.2.1.1.	- патентів на винаходи	0	0	0	2	0
7.2.2.	- за кордоном, з них:	0	0	0	0	0
7.2.2.1.	— патентів на винаходи	0	0	0	0	0
7.2.2.2.	- відкриття	0	0	0	0	0
7.3.	Кількість проданих ліцензій:					
7.3.1	-усього одиниць	0	0	0	0	0
7.3.2	- отриманих коштів від продажу (тис. грн.)	0	0	0	0	0
7.4.	Кількість «ноу-хау», переданих замовнику	0	0	0	0	0
8.	Інноваційна інфраструктура					
8.1.	Кількість елементів інноваційної інфраструктури, створених за звітний період на базі закладу вищої освіти / наукової установи, усього одиниць, з них:	0	0	0	0	0
8.1.1.	- бізнес-інкубатори	0	0	0	0	0
8.1.2.	- технопарки	0	0	0	0	0
8.1.3.	- наукові парки	0	0	0	0	0
8.1.4.	- навчально-наукові виробничі комплекси	0	0	0	0	0
8.1.5.	- інше (із зазначенням позицій)	0	0	0	0	0
9.	Наукова робота студентів					
9.1.	Кількість студентів денної форми навчання, усього осіб у закладі вищої освіти/науковій установі	5273	4752	4589	4936	5078
9.2.	Кількість студентів, які брали участь у виконанні НДДКР, усього осіб, з них:	2715	2704	2820	2917	2987
9.2.1.	- з оплатою із загального фонду бюджету	0	0	0	0	0
9.2.2.	- з оплатою із спеціального фонду бюджету	4	2	1	0	0
9.3.	Кількість студентів - учасників Всеукраїнських та міжнародних конкурсів студентських НДР, з них:	24	35	72	51	145

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
9.3.1.	- переможці Всеукраїнських конкурсів студентських НДР	8	5	8	16	36
9.3.2.	- переможці міжнародних конкурсів студентських НДР	0	0	0	0	0
9.4.	Кількість опублікованих статей за участю студентів, усього, з них:	297	307	318	402	532
9.4.1.	- самостійно	82	95	121	166	154
9.5.	Кількість студентів, які одержували стипендії Президента України	5	6	6	6	6
10.	Молоді вчені закладу вищої освіти та наукової установи (до 35 років)					
10.1.	Чисельність молодих учених у закладі вищої освіти/науковій установі, усього, з них:	513	518	476	430	338
1)	- доктори наук	0	1	1	5	5
2)	- кандидати наук	91	89	97	42	58
3)	- аспіранти	248	252	230	287	220
4)	- докторанти	19	9	6	3	3
5)	- без ступеня, не включаючи аспірантів	155	167	142	93	52
10.2.	Кількість науковців, що отримували премії, з них:	1	2	2	1	0
1)	- гранти Президента України для підтримки наукових досліджень молодих вчених	0	0	0	0	0
2)	- гранти Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень	0	0	0	0	0
3)	- щорічні гранти Президента України для обдарованої молоді	0	0	0	0	0
4)	- щорічні премії Президента України для молодих учених	0	0	0	0	0
5)	- премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень науково-технічних розробок	0	0	0	0	0
6)	- премія Кабінету Міністрів України за особливі досягнення молоді у розбудові України	0	0	0	1	0
7)	- стипендії Верховної Ради України	0	0	0	0	0
8)	- стипендії Кабінету Міністрів України для молодих учених	1	2	2	0	0
10.3.	Кількість наукових праць, за участю молодих вчених					
10.4.1.	Опубліковано монографій , з них:	0	0	0	0	2
1)	- за кордоном	0	0	0	0	2
10.4.2.	Опубліковано підручників, навчальних посібників	0	0	0	0	0
10.4.3.	Кількість публікацій (статей), усього одиниць, з них:	476	483	469	432	387
1)	- статей у зарубіжних виданнях, в тому числі:	43	49	39	31	27
a)	- у міжнародній базі даних Scopus	21	31	43	55	62
b)	- у Web of science	0	3	5	2	2
в)	- для суспільних та гуманітарних наук Scopus (крім 2019-2020 років)	12	36	0	0	0
10.4.4.	Кількість цитувань у виданнях, що входять до науково-метричних баз даних:	69	79	91	103	119
	- у Scopus	69	79	91	103	115
b)	- у Web of science	0	0	0	0	4

№ з/п	Назва показника наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти / наукової установи	2017	2018	2019	2020	2021
в)	- для суспільних та гуманітарних наук Соретіс(крім 2019-2020 років)	0	0	0	0	0
10.4.5.	Подано проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок на конкурс молодих учених, з них:	1	2	0	0	0
ж)	— кількість проектів, що стали переможцями	0	0	0	0	0
10.4.6.	Молоді вчені закладу вищої освіти або наукової установи, які є експертами у Експертній раді МОН або інших дорадчих органах	1	1	1	1	1

Проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку



Олександр КОВАЛЬЧУК