

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ,
АСПРАНТІВ І МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**



27-28 березня

2023

м. ДНІПРО

ISBN 978-966-323-237-9

УДК 001 (062.552)

Під редакцією : докт. техн. наук, проф., ректор ПДАБА *Микола Савицький*; докт. техн. наук, проф., проректор з наукової роботи ПДАБА *Владислав Данішевський*; докт. техн. наук, проф., перший проректор Українського державного університету науки і технологій *Анатолій Радкевич*; кандидат економічних наук, заслужений економіст України, проректор Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ *Олександр Сидоров*.

Упорядник, випускаючий редактор, відповідальний за випуск :
радник ректора з видавничо-наукової роботи ПДАБА, к. т.н., доц. *Олена Тимошенко*.

Матеріали подаються в авторській редакції

Матеріали науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (27–28 березня 2023 р. : збірник тез під редакцією Миколи Савицького, Владислава Данішевського, Анатолія Радкевича, Олександра Сидорова. Дніпро : ПДАБА, 2023. 806 с. (електронне видання)

У збірнику тез науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених розглядаються питання архітектури та містобудування, дизайну й образотворчого мистецтва, теоретичної основи будівництва, новітніх технологій, конструкцій та матеріалів для будівництва, реконструкції та відновлення будівель і споруд, інженерних систем будівель, енергоефективності, екологічних проблем, інформаційних технологій, механічної інженерії, матеріалознавства, економіки, фінансів, підприємницької діяльності, маркетингу та менеджменту, гуманітарної складової у вимірах сучасних вимог до будівельно-архітектурної галузі, а також роль фізичної культури та спорту у вихованні здорової нації.

Робочі мови конференції – українська, англійська.

Для викладачів, вчених, аспірантів, магістрів, бакалаврів, студентів технічних та гуманітарних факультетів, а також для широкого кола читачів.

Затверджено до видання вченою радою ПДАБА (протокол № 10 від 28.03.2023).

© Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури, 2023

ЗМІСТ

АРХІТЕКТУРА І МІСТОБУДУВАННЯ, ДИЗАЙН І ОБРАЗОТВОРЧЕ МИСТЕЦТВО

Авраменко А., Малевич М., Славінська Г. ВПРОВАДЖЕННЯ ВІМ-ТЕХНОЛОГІЙ В АРХІТЕКТУРНІЙ ОСВІТІ.....	26
Автодійчук Є., Гетьман Є., Никицький В. МОДУЛЬНІ МІСТА ТА ЇХ АКТУАЛЬНІСТЬ.....	33
Антипова Е. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНИХ ЦЕНТРІВ, ЇХ ЗАДАЧІ.....	35
Апанасенко А. А., Воробйов В. В., Шило О. С. ЗОВНІШНЯ І ВНУТРІШНЯ ПОЛЯРИЗАЦІЯ СЕРЕДОВИЩА ЯК ФАКТОР ФОРМОУТВОРЕННЯ ОБВАЛОВАНОГО МІСЯЧНОГО ПОСЕЛЕННЯ.....	38
Апанасенко А. А., Воробйов В. В., Шило О. С. АСТРОПЛАНЕТАРНІ ПРОЕКЦІЇ У ФОРМОУТВОРЕННІ ОБВАЛОВАНИХ МІСЯЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ.....	41
Апанасенко А. А., Воробйов В. В., Шило О. С. ФОРМОУТВОРЕННЯ ОБВАЛОВАНИХ МІСЯЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ НА ОСНОВІ ПРОЯВ ПЕТЛЬОВОЇ КВАНТОВОЇ ГРАВІТАЦІЇ.....	44
Болтовська В., Славінська О. О., Харченко К. С. КОЛІР БОРДО В ІНТЕР'ЄРІ.....	47
Бондаренко О., Давидова А., Никицький В. ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ МІСТ ТА МЕТОДИ ЇХ РЕКОНСТРУКЦІЇ.....	50
Борцова І., Товстик Т. ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РЕОРГАНІЗАЦІЇ ІСТОРИЧНОГО АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ.....	53
Вікторовська М., Славінська О. О., Харченко К. С. БЕЖЕВИЙ КОЛІР В ДИЗАЙНІ.....	56
Воронова Є., Бондаренко О. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА.....	59
Галаницька А., Швець І. НАУКОВІ ІНТЕРЕСИ УНІВЕРСИТЕТІВ КАНАДИ У СФЕРІ АРХІТЕКТУРИ, УРБАНІСТИКИ ТА ДИЗАЙНУ (НА ПРИКЛАДІ СТУДЕНТСЬКИХ ПРОГРАМ «MITACS»).....	62

Глинянський О., Трегуб О. РОЗРАХУНОК МІСЬКИХ ПІДЗЕМНИХ АВТОДОРОЖНИХ ТУНЕЛІВ МІЛКОГО ЗАКЛАДАННЯ МЕТОДОМ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	65
Горенова М. Р., Славінська О. О., Харченко К. С. ОСОБЛИВОСТІ ЗЕЛЕНОГО КОЛЬОРУ В ІНТЕР'ЄРІ.....	68
Гурський Б., Ужеловський А. АНАЛІЗ РОЗУМНОГО БУДІВНИЦТВА.....	71
Дейнега І., Кульбака О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ СЕРВІТУТІВ.....	73
Димківська А., Разумова О. СТАЛІЙ РОЗВИТОК МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ.....	76
Дмитренко Д., Швець І. СТАН ДОСЛІДЖЕНОСТІ ПРОБЛЕМ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ТЕХНОГЕННОГО ТИПУ В СТРУКТУРІ ВЕЛИКОГО МІСТА.....	80
Долгова Д. Д., Славінська О. О. ВПЛИВ МІСТОБУДІВНИХ УМОВ НА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ.....	83
Дьяконов Д. М., Ковальчук О. П. ГІБРИДНЕ АРХІТЕКТУРНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НА ОСНОВІ ФІЗИЧНОЇ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ).....	86
Дьяконов Д. М., Харченко К. С., Товстик Т. М. ЕВОЛЮЦІЯ ПРОЦЕСУ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ. ВПЛИВ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА АРХІТЕКТУРУ. ВІРТУАЛЬНА ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ.....	89
Завацький О., Самойленко Є. ЗАЛЕЖНІСТЬ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИБЕРЕЖНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА ВІД ТИПУ РІЧКИ.....	92
Завацький О., Самойленко Є. РОЛЬ ПРИБЕРЕЖНИХ ТЕРИТОРІЙ В ЗАГАЛЬНОМІСЬКОМУ РЕКРЕАЦІЙНОМУ КАРКАСІ МІСТА.....	95
Іванова А. М., Славінська О. О., Харченко К. С. РОЖЕВИЙ КОЛІР В ДИЗАЙНІ, МАРКЕТИНГУ ТА БРЕНДІНГУ.....	98
Ілурідзе М., Мерилова І. РЕКОНВЕРСІЯ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ ЯК СПРЯМОВАНА РЕГЕНЕРАЦІЯ ВИСНАЖЕНИХ ЗЕМЕЛЬ.....	101

Капленко Д., Подолинний С. РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ СПА-ЦЕНТР НА ПЕРЕХРЕСТІ ПРОСПЕКТУ А. ПОЛЯ ТА ВУЛИЦІ УЛЬЯНОВА (м. ДНІПРО).....	106
Кіхтенко Д., Громова О. АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИЩЕНОГО ЖИТЛА.....	111
Ларіонова Є. М., Ковальчук О. П. ДЕГРАДАЦІЯ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА МАЛИХ ПОСЕЛЕНЬ ЯК НАСЛІДОК ГЛОБАЛЬНОЇ УРБАНІЗАЦІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ.....	114
Лебідь А. І., Харченко К. С. ДАХИ З ОЧЕРЕТУ: ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ТА ПРАКТИЧНІСТЬ.....	116
Леонова М., Черненко К., Саньков П., Шевцова С. АРХІТЕКТУРНО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ЗВУКІВ ВІЙНИ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....	119
Лобикіна А., Бегічев С. АРХІТЕКТУРНЕ ОФОРМЛЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ МАРОК ДЛЯ ГЕОМОНІТОРИНГУ НА ЕТАПІ ПРОЕКТУВАННЯ.....	122
Лубинець А., Савош Г. СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ СУЧАСНОГО АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ.....	125
Луньов Д. В., Славінська О. О., Харченко К. С. ЗНАЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЇ КОЛЬОРУ У ДИЗАЙНІ.....	129
Лупина О., Трегуб О. ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАГЛИБЛЕНИХ АВТОТРАНСПОРТНИХ СПОРУД.....	132
Лясковська К., Славінська О. О., Харченко К. С. ТЕОРІЯ КОЛЬОРУ Й. В. ГЕТЕ.....	135
Марченко К. О., Ковальчук О. П. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ШКОЛИ В УКРАЇНІ.....	138
Оліфер Д., Разумова О. В. АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ УРБАНІСТИЧНОГО ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ.....	140
Остапенко С., Харченко К. С. КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ ІНОВАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	143

Петько М., Харченко К. С. ПОДВІЙНЕ СКЛІННЯ ФАСАДІВ.....	145
Радневич В., Кульбака О. ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	147
Сафонова В. М., Славінська О. О., Харченко К. С. СПРИЙНЯТТЯ БІРЮЗОВОГО КОЛЬОРУ.....	151
Серженко Ірина, Дьяченко Ольга, Дьяченко Лариса БУДІВНИЦТВО ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАГЛИБЛЕНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ В УКРАЇНІ.....	154
Сова Є., Харченко К. С. ОРГАНІЗАЦІЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ В м. ДНІПРО.....	157
Тарасова Д., Ревський І., Ревський С. ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ «ГРОМАДСЬКИЙ БУДИНОК» ПО ВУЛ. СІЧОВИХ СТРІЛЬЦІВ, № 5 У м. ДНІПРО.....	159
Теліпко О. О., Славінська О. О., Харченко К. С. ОПТИЧНІ ІЛЮЗІЇ , ЯК ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ.....	161
Темошенко Д. О., Славінська О. О., Харченко К. С. ПОМАРАНЧЕВИЙ КОЛІР У ДИЗАЙНІ.....	163
Терещенко А., Славінська О. О., Харченко К. С. СИНИЙ КОЛІР В ІНТЕР'ЄРІ.....	165
Тиранська В., Волкова В. ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ В БУДІВНИЦТВІ.....	167
Ткаченко А., Никицький В. ДОСТУПНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ В АРХІТЕКТУРІ.....	170
Тодорова А., Фісун Г., Швець І. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БУДІВЕЛЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ.....	172
Халют Сальма, Ольга Бондаренко ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В МАРОККО.....	175
Ходак Н., Зобенко Ю. СКУЛЬПТУРНА ПЛАСТИКА В МОНУМЕНТАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ.....	178

Шапошніков О., Харченко К. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕТИЧНИХ ФАСАДІВ.....	181
Шестакова К. С., Славінська О. О., Харченко К. С. ОСОБЛИВОСТІ ЧЕРВОНОГО КОЛЬОРУ.....	183
Ярміш К., Суворова Т. РОЛЬ КОЛЬОРУ В ІНТЕР'ЄРІ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ.....	185
Ясковець Є. В., Воробйов В. В., Шило О. С. ФОРМОУТВОРЕННЯ ОБВАЛОВАНИХ МІСЯЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ НА ОСНОВІ ОБЛІКУ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ МАТРИЦІ СТОЯЧИХ ХВИЛЬ.....	188
Losieva Yel., Kharchenko K. HEALING ARCHITECTURE.....	191
Shevtsova K., Yarova T., Suvorova S. A. THE GREEN AND HEALTHY CITY.....	194
Sokolenko A., Protasova Ye, Liapicheva O. CONSTRUCTION OF PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN UKRAINE AND ABROAD.....	197

<p><i>ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БУДІВНИЦТВА. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, КОНСТРУКЦІЇ ТА МАТЕРІАЛИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД</i></p>
--

Абдул А., Балашова Ю. МАГНІТНИЙ БЕТОН ДЛЯ ДОРОЖНИХ ПОКРИТТІВ.....	200
Балакін К., Папірник Р. РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ ПІД СОЦІАЛЬНІ ТА КУЛЬТУРНІ ПОТРЕБИ.....	204
Бекіров В., Ковба В., Сєдін В. Л. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ВІМ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ МОДЕЛІ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ В ПК REVIT.....	206
Білов Ю., Пастухова С., Анін В. ВИКОРИСТАННЯ ВІМ ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНИХ СФЕРАХ БУДІВНИЦТВА.....	209

Богаченко С., Шатов С. В. РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З МОНИТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЗА ДОПОМОГОЮ SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO.....	211
Бондаренко А., Шпирько М. ПОРІСТА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНА КЕРАМІКА.....	215
Броневицький А. П., Кравчуновська Т. С. ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ПІД ЦИВІЛЬНИ ОБ'ЄКТИ.....	217
Варницький В., Котов М. ФРАКТАЛЬНА ЕКСПРЕС-МЕТОДИКА ОЦІНКИ РУЙНУЮЧОГО ЗУСИЛЛЯ БЕТОНУ.....	219
Вершкова Ю., Серeda С. МОДЕЛЮВАННЯ БУДИНКУ В REVIT ТА АНАЛІЗ В ДОДАТКУ INSIGHT ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ.....	223
Герасименко О., Фісуненко П. СУТНІСТЬ НЕРУХОМОСТІ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОВІРЧОГО УПРАВЛІННЯ: ВІТЧИЗНЯНИЙ І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД.....	227
Голосний М., Андрєєв В. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДЕФОРМУВАННЯ ПЕРЕГІННИХ ТУНЕЛІВ МІЛКОГО ЗАКЛАДЕННЯ.....	230
Голощанов К., Каляєва М., Колохов В. В., Тимошенко О. А. РАЦІОНАЛЬНА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ БАГАТОШАРОВИХ СТІНОВИХ ПАНЕЛЕЙ.....	232
Гришко Г., Ватажишин О., Деркач М., Дерев'янка В. М. КОМПОЗИТИ ДЛЯ 3D-ДРУКУ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	235
Гусєв В., Нікіфорова Т. Д. ПРОБЛЕМИ 3D-ДРУКУ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З БЕТОНУ.....	238
Дубовський Є., Заяць Є., Кравчуновська Т., Дадіверіна Л. ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМ ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ І РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ В БУДІВНИЦТВІ.....	241
Єнакієв В., Мислицька А., Шехоркіна С. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛОВОЇ ОБОЛОНКИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ.....	244

Єнакієва В., Мислицька А., Шехоркіна С. РАЦВΙΚОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ.....	247
Жук Д., Конопляник О. ВПЛИВ ЧАСУ ПЕРЕМІШУВАННЯ СУМІШЕЙ НА МІЦНІСТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦІЙНИХ БЕТОНІВ.....	250
Загільський В., Лапко Р., Сєдін В. МОДЕЛЮВАННЯ СЕЙСМІЧНОГО ВПЛИВУ НА КОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ.....	253
Захаров Д., Палій Є., Гончарова М., Шатов С. РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ІЗ ЗАХИСТУ ПРИТРАСОВИХ ТЕРИТОРІЙ, ЯКІ ПІДТОПЛЮЮТЬСЯ.....	256
Капленко Д., Дьяченко О., Дьяченко Л. ЗВЕДЕННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗД-ДРУКУ В УКРАЇНІ.....	259
Кобець М., Балашова Ю. СУЧАСНІ ІНТЕРАКТИВНІ ПІШОХІДНІ ПЕРЕХОДИ.....	262
Ковальов В. В., Заяць Є. І., Косолапов А. Ф. АДАПТАЦІЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ДО УМОВ СТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬ, РОЗТАШОВАНИХ НА СХИЛАХ.....	265
Коврова В. О., Волкова В. Є. ВПЛИВ ҐРУНТОВОЇ ОСНОВИ НА МОДАЛЬНИЙ АНАЛІЗ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ.....	268
Кравець А., Ковба В., Сєдін В. Л. МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ОСНОВИ ОДИНОЧНОЇ БУРОІН'ЄСКЦІЙНОЇ ПАЛІ ПРИ СТАТИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ.....	270
Кузнецов О., Кузнецова Г. СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ, ЯК ФАКТОР НАДІЙНОСТІ ДЕВЕЛОПЕРА НА РИНКУ.....	274
Літошко О. М., Кравчуновська Т. С. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ПРИ ОБҐРУНТУВАННІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ.....	277

Мальцев С. В., Гаркуша В. С., Дерев`янюк В. М., Мосьпан В. І., Колохов В. В. ВИЗНАЧЕННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ БАЗОВИХ КОМПОНЕНТІВ МОДИФІКОВАНИХ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ КЛАСУ Г2.....	280
Мамонов О. В., Сопільняк А. РОЗРАХУНОК ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В ПК ЛІРА ТА ROBOT.....	283
Мартинюк І., Ярош Д., Горбатюк Ю. ВІДНОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО МОСТОВОГО ПЕРЕХОДУ ЧЕРЕЗ РІЧКУ БАЛАКЛІЙКА У МІСТІ БАЛАКЛІЯ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	286
Масюк Д., Мислицька А. КОНСТРУКЦІЇ ТА МАТЕРІАЛИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД.....	289
Матусевич М., Косячевська С. ЗБІРНІ ТА МОНОЛІТНІ ЗАЛІЗОБЕТОННІ СТРІЧКОВІ ФУНДАМЕНТИ. ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВЛАШТУВАННЯ.....	293
Матюхіна Т., Котов М. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА ДОСТУПНОГО ЖИТЛА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРОСТОРОВО-В'ЯЗЕВОГО ТРУБОБЕТОННОГО КАРКАСУ.....	295
Мислицька А., Савицький М. МІЦНІСТЬ ГРУНТОБЕТОННИХ ЗРАЗКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВИБОРУ В'ЯЖУЧОГО.....	298
Наумов В. О., Проценко Д. О., Білоконь А. І., Несевря П. І., Соколов І. А. ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС РОЗРОБКИ ПРОЄКТІВ ВИРОБНИЦТВА РОБІТ ПРИ ВИКОНАННІ ДЕМОНТАЖУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД.....	302
Нестеров Я., Балашова Ю. ВИКОРИСТАННЯ СТАЛЕВИХ ГОФРОВАНИХ ВОДОПРОПУСКНИХ ТРУБ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОДОРИГ ТА ЗАЛІЗНИЦЬ.....	305
Нечипоренко П., Шляхов К., Нікіфорова Т. МАЛОПОВЕРХОВЕ ЖИТЛОВЕ БУДІВНИЦТВО В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ СТАНДАРТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	308
Перебитюк А.С., Мерилова І. О. СУЧАСНІ ПІДХОДИ САНАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ПРИБЕРЕЖНИХ СМУГ.....	311

Підганчук О., Косячевська С. ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУВАННЯ АРМАТУРИ.....	314
Положечко О., Нетеса А. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ДЛЯ ШВИДКОЗВОДИМИХ БУДІВЕЛЬ.....	316
Рахманін О., Заяць Є., Ткач Т. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ «ВВЕРХ–ВНИЗ» ПРИ СПОРУДЖЕННІ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ, ЯК ФАКТОРА СКОРОЧЕННЯ ТЕРМІНІВ БУДІВНИЦТВА.....	319
Романчук Л., Мішук К. ПЕРСПЕКТИВИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА.....	323
Сліпченко О., Москвітіна А., Красношок С. ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ТА ОБЛАДНАННЯ В БУДІВНИЦТВІ.....	326
Соколенко А., Протасова Є. СТВОРЕННЯ СТАЛИХ ТА РОЗУМНИХ МІСТ В УКРАЇНІ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС : НОВІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ.....	329
Співак Д., Ключник С. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТРУБОБЕТОНУ В МОСТОВИХ РЕШТЧАСТИХ ПРОГОНОВИХ БУДОВАХ.....	332
Турченко А., Конопляник О. ЛЕГКІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ БЕТОНИ НА ПЕРЛІТОВОМУ ЗАПОВНЮВАЧІ.....	334
Федоров К., Тютькін О. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ СХЕМ СТАНЦІЇ МЕТРОПОЛІТЕНУ ПЛОННОГО ТИПУ.....	336
Чепурна К., Балашова Ю. ІНОВАЦІЙНІ ВОДОПОГЛИНАЮЧІ ДОРОЖНІ ПОКРИТТЯ.....	339
Черніков К., Сопільняк А. ВПЛИВ ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ НА КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ УКРИТТЯ В ЖИТЛОВОМУ БУДИНКУ.....	342
Шелудяков Д., Федорук І., Балашова Ю. АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ МАЙБУТНЬОГО.....	345
Ярош Д., Мартинюк І., Горбатюк Ю. ВІДНОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО МОСТОВОГО ПЕРЕХОДУ ЧЕРЕЗ РІЧКУ ІНГУЛЕЦЬ В РАЙОНІ н.п. СНІГУРІВКА, БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ, МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ.....	348

Balashov Andrii, Demianenko Viktor ALTERNATIVE PAVEMENTS FOR ROADS.....	351
Bezverkhyi Dmytro, Kuchyn Illia, Danishevskyy Vladyslav PROPAGATION OF ELASTIC TRANSIENT WAVES IN 1D PERIODICALLY HETEROGENEOUS STRUCTURES.....	354
Biednov M., Vasylenko S., Plakhtii A. THE LATEST PAVEMENT MATERIALS IN THE WORLD.....	358
Dunda Valerii, Sopilniak Artem, Sokolova Kateryna RATIONAL DESIGN OF AN ENERGY-EFFICIENT FOUNDATION SLAB WITH VOID FILLERS.....	361
Fedin Vladyslav, Nikiforova Tetiana USING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES.....	363
Horbonos Andrii, Hrabovets Oksana, Plakhtii Anastasiia AFTERSHOCK OF TURKISH EARTHQUAKE: WHAT LESSONS SHOULD UKRAINE LEARN FROM IT?.....	367
Leonova Mariia, Grabovets Oksana, Liapicheva Olena CONSTRUCTION OF HIGH-RISE BUILDINGS ON SEISMIC HAZARDOUS TERRITORIES.....	371
Lupyr Oleksandr, Nikiforova Tatiana, Shashkina Natalia ZERO ENERGY BUILDING.....	375
Mykhailyk Dmytro, Sokolov Ihor, Sokolova Kateryna MODERN SOFTWARE FOR ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS IN CONSTRUCTION.....	378
Nechyporenko Oryna, Myslytska Anastasiia, Shashkina Natalia FIBER REINFORCED CONCRETE.....	380
Paliy Yehor, Kovalenko Elizaveta, Shatov Serhiy ANALYSIS OF ROAD TRANSPORTATION NETWORK INFRASTRUCTURE FACILITIES.....	383
Rudin Artem, Shatov Sergiy, Shpirko Mykola DEVELOPMENT OF BINDERS FROM SECONDARY RAW MATERIALS OF COAL ENRICHMENT AND THEIR USE IN RESTORING AND ERECTING CONSTRUCTION OBJECTS.....	386
Yevhenii Shevchenko, Dmytro Bilykh, Serhii Bondarenko, Svitlana Vasylenko, Anastasiia Plakhtii ADDITIVES TO CONCRETE.....	389

Sirenok Kyrylo, Sopilnyak Artem, Sokolova Kateryna TYPES OF REINFORCEMENT OF CONCRETE STRUCTURES WITH 3D PRINTING TECHNOLOGY.....	391
Vatazhyshyn O., Derevianko V.M., Shashkina N.I. NANOCOMPOSITES FOR 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CONSTRUCTION.....	394
Yevseyev Vsevolod, Tregub Oleksandr POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINIAN ROADS: SEARCH FOR EFFECTIVE SOLUTIONS.....	397
Zhehur Mykhailo, Kutsenko Aliona, Sokolova Kateryna CONTEMPORARY SOFTWARE IN THERMAL ANALYSIS OF BUILDING ELEMENTS.....	401
Zhurba Ivan, Plakhtii Yevhen, Plakhtii Anastasiia THE POWER OF STRONG STRUCTURES: EXPLORING THE IMPORTANCE AND BENEFITS OF STURDY BUILDING DESIGNS.....	404

<p style="text-align: center;">ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ БУДІВЕЛЬ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ, ЕКОЛОГІЯ, БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОХОРОНА ПРАЦІ</p>
--

Ал Саман Ксенія, Прокоф'єва Галина, Ткачова Валерія, Березюк Ганна, Прокоф'єв Ігор НЕОБХІДНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООВОГО РОЗШИРЕННЯ ТРУБЧАСТИХ НАГРІВАЧІВ У БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЯХ ПРИ ЗМІНІ ТЕМПЕРАТУРИ ТРУБЧАСТОЇ ЧАСТИНИ НАГРІВАЧА.....	407
Аміруллоєв Р., Аміруллоєва Н. ІНГІБІТОРИ СОЛЕВІДКЛАДЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	410
Антоненкова А., Ішутіна Г. ТЕХНОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВІДРОДЖЕННЯ.....	413
Батаєва Анна, Голубченко Олександр РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНОЇ МАШИНИ ДЛЯ ПОШАРОВОЇ РОЗРОБКИ ТА БІЧНОГО ТРАНСПОРТУВАННЯ ГРУНТУ.....	416
Борець Микола, Адегов Олександр, Солод Леонтіна ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕПЛОВІ ПУНКТИ – ШЛЯХ ДО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОНОСІЯ.....	418
Борець Микола, Солод Леонтіна ТЕПЛОАКУМУЛЯТОРИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	421

Варакута Артем, Шехоркіна Світлана ДЕРЕВОЗАЛІЗОБЕТОННІ ГІБРИДНІ КОНСТРУКТИВНІ СИСТЕМИ В КОНТЕКСТІ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ТА «ЗЕЛЕНОГО» БУДІВНИЦТВА.....	424
Гладка Анастасія, Березюк Ганна АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КОНДЕНСІЙНИХ ГАЗОВИХ КОТЛОВ ДЛЯ ДАХОВИХ КОТЕЛЕНЬ.....	427
Давидова Єлизавета, Аміруллоєва Наталя АНАЛІЗ ВОД: ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНИХ ОРГАНІЧНИХ КОМПОНЕНТІВ.....	430
Железняков Єгор, Беліков Анатолій ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНИХ УМОВ МІКРОКЛІМАТУ ПРИ АВАРІЙНИХ ВІДКЛЮЧЕННЯХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	433
Іонченкова А., Погребняк Н., Ткач Н. ОЦІНКА ЯКОСТІ АНТРОПОГЕННОГО СЕРЕДОВИЩА.....	436
Кімлик В., Шарков В. ВПЛИВ ШВИДКОСТЕЙ ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ НА РОЗМИВАННЯ ҐРУНТІВ.....	439
Клименко Микита, Кручина Євген, Москальов Геннадій ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ УКРИТТІВ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ВС-1, УФС-1 ТА УФС-3.....	441
Мірошнікова Єлизавета, Чорнойван Анатолій, Ткачова Валерія, Прокоф'єва Галина ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ З ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВІДДАЧІ ПРИ ВІЛЬНІЙ КОНВЕКЦІЇ.....	444
Нікітін Арсеній, Каспійцева Вікторія, Колесник Інна ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ СИСТЕМ МІКРОКЛІМАТУ ЛІКАРЕНЬ.....	448
Палуб В., Тимошенко О., Тимошенко Л. ЗАХОДИ ІЗ ЗАПОБІГАННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ В ПРОЕКТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ КОМПЛЕКСУ ПІД ПТАХОФЕРМУ.....	451
Петренко Вікторія, Петренко Богдан, Петренко Анатолій ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТНОГО СТАНУ МІКРОКЛІМАТУ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ.....	454
Сідун Карина, Журавльова Олена ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРАХУНКУ ПРИРОДНИХ РУСЕЛ.....	456

Соколенко Світлана, Аміруллоєва Наталя
ГЛОБАЛЬНИЙ КИСНЕВИЙ БІОГЕОХІМІЧНИЙ ЦИКЛ.....459

Сопільняк Вікторія, Аміруллоєва Наталя
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЛОГЕНІВ.....462

Чередниченко Ярослав, Дубинка Олексій, Гернич Микола
ДООБЛАДНАННЯ НАЙПРОСТІШИХ УКРИТТІВ
ДЛЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД ВРАЖАЮЧИХ
ФАКТОРІВ ЗБРОЇ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ.....465

**Chernykov Denis, Shvachko Vitalii,
Nesterova Olena, Shashkina Nataliia**
HOT WATER SUPPLY SYSTEMS OF OPEN AND CLOSED TYPES.....468

Kozub Pavlo, Druzhinina Liliia
SMART HOME AUTOMATION.....471

Leonova Mariia, Grabovets Oksana, Liapicheva Olena
CONSTRUCTION OF HIGH-RISE BUILDINGS
ON SEISMIC HAZARDOUS TERRITORIES.....474

Nechytailo Margarita, Nesterova Olena, Shashkina Nataliia
SOME WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF STORM
SEWERS FLOODING IN URBAN CONDITIONS.....478

Podlesny Andriy, Adehov Oleksandr, Druzhinina Liliia
AUTOMATION AND DISPATCHING OF ENGINEERING SYSTEMS.....480

Vedkal Kseniia, Dikarev Kostiantin, Druzhinina Liliia
THE USE OF GEOTHERMAL ENERGY
WITH THE HELP OF ENERGY PILES.....484

***ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ,
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО***

Белєва Катерина, Кірічек Юрій
КЛАСИФІКАЦІЯ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ ЗА ЦІННІСТЮ.....487

Гордійович Данило, Ткачов Володимир
АВТОМАТИЗАЦІЯ МОСТОВОГО КРАНУ.....490

Грузін Наталія
ОЦІНКА ЯКОСТІ МЕТАЛУ ТРУБНОЇ ЗАГОТОВКИ
З ФЕРИТО-МАРТЕНСИТНОЇ СТАЛІ ЕП 450-Ш (12Х13М1БФР-Ш).....493

**Даниленко Ігор, Палій Єгор,
Гаврилюк Андрій, Шатов Сергій**
ВИКОНАННЯ РЯТУВАЛЬНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ
ЗРУЙНОВАНОЇ БУДІВЛІ У м. ДНІПРО.....495

Дьомін Ігор, Машенко С. О. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ.....	498
Загній Ангеліна, Пономарьова Олена РОЗВИТОК ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ.....	500
Зваричук Захар, Губенко Світлана ВИБІР МАРКИ СТАЛІ ДЛЯ ХОЛОДНОКАТАНОГО ЛИСТА ГЛИБОКОЇ ВИТЯЖКИ.....	503
Зваричук Владислав, Губенко Світлана ВИБІР МАРКИ СТАЛІ ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ КОЛІС ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ.....	504
Зимогляд Богдан, Машенко С. О. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ.....	505
Какун Олександр, Бучок Арсеній, Колеснікова Тетяна ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МЕХАНІЧНИХ ВТРАТ НА ПАЛИВНУ ЕКОНОМІЧНІСТЬ КЛАСИЧНОГО ТА БЕЗШАТУННОГО ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ.....	508
Качур Віктор, Тютєєв Ігор, Волчук Володимир ОЦІНКА ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ МІКРОСТРУКТУРИ НА ВЛАСТИВОСТІ СТАЛІ ШХ15.....	512
Клерфон Владислав, Ужеловський Валентин ОПТИМІЗАЦІЯ ОРІЄНТАЦІЇ В ПРОСТОРІ СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ.....	514
Кльок Анастасія, Волчук Володимир РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОНОЗУ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧАВУННИХ ВАЛКІВ.....	517
Криловецька Дана, Криловецька Лада, Пономарьова Олена ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ІГРАХ РІВНЯ AAA.....	519
Лобикіна Анастасія, Бєгічев Сергій ГЕОТЕХНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ У ЦИВІЛЬНОМУ БУДІВНИЦТВІ.....	522
Луговська Євгенія, Скороїд Владислав, Сєдін Володимир ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ШТУЧНИХ ОСНОВ АРМОВАНИХ ВЕРТИКАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ.....	525

Олійник Едуард, Парусов Едуард СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ОТРИМАННЯ ЯКІСНОГО ПРОКАТУ ІЗ МУЛЬТИФАЗНОЮ СТРУКТУРОЮ З НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВИХ ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	528
П'ятов Єгор, Шибко Оксана РОЗРОБКА САЙТУ ДЛЯ КОМЕРЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ.....	530
Помазан Антон, Волчук Волчук РОЗРОБКА НЕРУЙНІВНОГО МЕТОДУ ОЦІНКИ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ СТАЛІ.....	533
Самко Богдан, Трегуб Олександр БУДІВЕЛЬНЕ ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ ТА ДОРІГ.....	536
Семенова Катерина, Вельмагіна Наталя ЕЛЕКТРОННІ ПІДРУЧНИКИ ЯК ЗАМІНА ПАПЕРОВИМ.....	538
Сірик Еліна, Плахтій Євген ДИЗАЙН ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ НАВЧАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОМУ ПРОГРАМУВАННЮ.....	540
Ткаченко Артем, Губенко Світлана ЛАЗЕРНА ПОВЕРХНЕВА ОБРОБКА СТАЛЕЙ.....	543
Ткачук Надія, Єршова Ніна РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ПІДВІСКИ КОЛІСНОГО РОБОТА.....	544
Фадєєв Ілля, Ужеловський В. О. ОГЛЯД СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ.....	547
Цекут Артем, Васильєв Дмитро, Бружинський Артур, Лиходій Олександр ОСОБЛИВОСТІ ЗАГАЛЬНОГО РОЗРАХУНКУ СІДЕЛЬНИХ ТЯГАЧІВ В ЧАСТИНІ ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ МАСОВИХ ПАРАМЕТРІВ.....	550
Цимбал Дар'я, Плахтій Євген ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.....	553

Червоноштан Андрій, Віталій Черевко, Колісник Микола МОДЕЛЮВАННЯ СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛЯ, ЯК ЗРАЗКА ТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ, ПРИ РУСІ НА ПІДЙОМ ТА ПОВЗДОВЖНЬОМУ ПЕРЕКИДАННІ.....	556
Черняков Іван, Шибко Оксана РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТОВАРІВ У КОМП'ЮТЕРНОМУ МАГАЗИНІ.....	559
Чорний Гордій, Плахтій Євген ВИВЧЕННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ.....	562
Чорна В., Білоконь О., Білих В., Блінов Ю., Височенко М., Грудєв Є., Демиденко О., Кулинич Р., Прихно К., Стойловський В., Титаренко І., Череп Д., Шелег О., Шатов С. В. РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ «МЕТОДИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ» З ВИЗНАЧЕННЯ РУЙНУВАНЬ МІСТ УКРАЇНИ.....	565
Buryanov Andrey, Tkachev Volodymyr, Druzhinina Liliia PROGRAMMING METHODS AND TECHNIQUES.....	568
Chorna Valeriia, Ponomarova Olena, Druzhinina Liliia USING ANGULAR FRAMEWORK FOR WEB DEVELOPMENT.....	570
Goncharov Danylo, Nikolayev Dmytro, Shatov Serhiy DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF DESTRUCTION OF CONSTRUCTION OBJECTS AS A RESULT OF MILITARY OPERATIONS.....	572
Harashcenko Illia, Chumak Lubov, Druzhinina Lillia AUTOMATED CONTROL OF THE WOOD DRYING PROCESS.....	575
Hurskyi Bohdan, Uzhelovskyi Andrey, Druzhynina Liliia ANALYSIS OF SMART CONSTRUCTION.....	578
Molchanov Roman, Plakhtii Yevhen, Plakhtii Anastasiia OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING PLAYS A CRUCIAL ROLE IN GAME DEVELOPMENT.....	580
Tytarenko Igor, Druzhinina Liliia ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE.....	583
Yermolenko Danylo, Kurbatova Anna, Kovba Vladyslav WILL SKYSCRAPES IN THE FUTURE BE MADE OF WOOD?.....	586

**ГУМАНІТАРНА СКЛАДОВА У ВИМІРАХ СУЧАСНИХ ВИМОГ
ДО БУДІВЕЛЬНО-АРХІТЕКТУРНОЇ ГАЛУЗІ. РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ТА СПОРТУ У ВИХОВАННІ ЗДОРОВОЇ НАЦІЇ**

Волков Андрій, Волкова Світлана ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ.....	589
Добровольська С. М., Баранник О. Ю. УЖИВАННЯ ФЕМІНІТИВІВ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ : ЗАБАГАНКА ЧИ НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА?.....	591
Довбишева Ілона, Богуславська Лариса ЧИТАЦЬКІ ІНТЕРЕСИ МОЛОДІЖНОЇ АУДИТОРІЇ.....	594
Зайченко Карина, Рабіч Олена ВПЛИВ ОСВІТЛЕННЯ НА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛЮДИНИ.....	596
Капленко Дарина, Сологубова Світлана НАВЧАЛЬНО-ОЗДОРОВЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	599
Коцур Олександр, Марусич Олена РОЛЬ ВОЛЕЙБОЛУ У ЖИТТІ СУЧАСНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ.....	602
Лисенко Альона, Лисенко Галина ГУМАНІТАРИЗАЦІЯ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ: ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ В УДХТУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ПАДАБА.....	605
Мацюпа Тетяна, Шиян Ольга СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК СУЧАСНОГО ВОЛЕЙБОЛУ.....	609
Мельник Юрій, Євсєєва Галина ВНУТРІШНЯ ПОЛІТИКА ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ В КОНТЕКСТІ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕЇ.....	612
Прокоп'єва Еріка, Перетокін Андрій РОЛЬ БЕЛЬГІЙСЬКОГО КАПІТАЛУ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА БУДІВНИЦТВО.....	616
Суворова Вероніка, Бабенко В. А. УКРАЇНСЬКА ЛІТЕРАТУРА В ТРАКТУВАННІ РОСІЙСЬКОЇ РАДЯНСЬКОЇ КРИТИКИ.....	619

Щербина Юлія, Шиян Володимир
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ
СПОРТСМЕНІВ-АЛЬПІНІСТІВ.....623

Atroshenko Iryna
ENGLISH TEACHING METHODS AND THEIR MAIN FEATURES.....626

Moroz Daria, Bilopolyi V.V, Liapicheva O.
PLURALISM OF APPROACHES TO THE INTERPRETATION
OF POLITICAL COMMUNICATION.....629

***ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ
І РОЗВИТКУ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ***

Бараннік І., Цегельник Ю., Котуранова Т.
ІННОВАЦІЙНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....633

Бахтіаров С., Євсєєва Г.
КОСТИТУЦІЙНІ ОСНОВИ КОМУНІКАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ В УРАЇНІ.....636

Білоусов К., Фісуненко Н.
ОСНОВНІ ПРОЦЕСИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЄКТУ.....640

Богатирьова П., Кахович О.
УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТОМ ІНТЕРЕСІВ В ОРГАНАХ
МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ.....642

Бондаренко К., Шевцова С.
МОЛОДІЖНЕ БЕЗРОБІТТЯ ЯК ОДНА З ВАГОМИХ ПРОБЛЕМ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ
ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВИРІШЕННЯ.....644

Бушко В., Галушко О.
РОЛЬ СТЕЙКХОЛДЕРІВ В ДЕВЕЛОПЕРСЬКИХ ПРОЄКТАХ.....647

Волощук В., Фісуненко Н.
ОСНОВНІ СТРАТЕГІЇ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ
ТА РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....650

Гаврилюк Т., Альошина Т.
ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ
УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ.....653

Глінка В., Онищенко В.
ОСОБЛИВОСТІ ЗАМІНИ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ
НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ.....656

Глущенко А., Чала В. ЗЕЛЕНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ІСНУВАННЯ МАЙБУТНІХ ПОКОЛІНЬ.....	659
Горбунов М., Фісуненко Н. МОДЕЛЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	662
Данов М., Каширнікова І. ЕЛЕКТРОННА ОСВІТА ЯК СУЧАСНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....	665
Дьомін І., Поповиченко І. РЕФОРМУВАННЯ ПОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ, РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ ТА ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	668
Єрьоменко Д., Кіріченко І., Морозова Є. АТРИБУТИВНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ У ДЕВЕЛОПМЕНТІ.....	671
Жижко К., Кузнецова Г. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ 2 % ЄДИНОГО ПОДАТКУ НА ПЕРІОД ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ.....	674
Закінян Р., Ступнікер Г. РОЛЬ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВІДНОВЛЕННІ ЕКОНОМІКИ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	677
Захарченко В., Дятлова Н. ВИБІР КАНАЛІВ РОЗПОДІЛУ ТА ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	680
Зимогляд Б., Мащенко С. СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ У СТРАХОВОМУ СЕГМЕНТІ УКРАЇНИ.....	683
Зимогляд Б., Поповиченко І. ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ.....	686
Калініченко А., Шапа Н. КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	689
Кобазєва О., Кислиця Л., Білоконь А. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ І ПРОГРАМАМИ ДЕВЕЛОПМЕНТУ НА ОСНОВІ КОНЦЕПЦІЇ P ₂ M.....	692

Кононенко Д., Фісуненко П. СТРАТЕГІЯ МАРКЕТИНГУ БУДІВЕЛЬНОЇ КОМПАНІЇ: СУЧАСНІ ВИМОГИ, ФАКТОРИ ТА ІНСТРУМЕНТИ.....	695
Костюченко О., Кузнецова Г. ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ПДВ БЕЗОПЛАТНОЇ ПЕРЕДАЧІ ТОВАРІВ ЧИ ПОСЛУГ ГРОМАДСЬКИМИ І БЛАГОДІЙНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ (ФОНДАМИ).....	698
Кузьмін В., Пилипенко О., Пилипенко О., Фісуненко П. ВАРІАНТИ РОЗМІЩЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ.....	701
Кузніцов А., Галушко О. ОСОБЛИВОСТІ РИНКУ ПОСЛУГ ЕКСПРЕС-ДОСТАВКИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	704
Курінний В., Фісуненко П. СУТНІСТЬ ТА КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ ДЕВЕЛОПМЕНТУ НЕРУХОМОСТІ ЯК ОБЛАСТІ ЗНАНЬ.....	706
Легостаєв І., Фісуненко П. ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН ДЕВЕЛОПЕРСЬКИХ ПРОЕКТІВ.....	709
Лешик Е., Кахович О. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ.....	712
Лушан А., Євсєєва Г. ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ.....	715
Манвелян Д., Шапа Н. ЗАСТОСУВАННЯ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ КЕРІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	718
Манухін О., Пилипенко О., Андрєєва А. АЙДЕНТИКА ЯК ЕЛЕМЕНТ МАРКЕТИНГОВОГО ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ.....	721
Навізінська А., Хоменко В. БІДНІСТЬ ЯК ГЕНЕРАТОР ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ.....	723
Наумов В., Білоконь А., Кислиця Л. ДЕВЕЛОПЕР – ГОЛОВНІ ОЗНАКИ ПОНЯТТЯ, СФЕРА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ І ФУНКЦІЇ.....	726

Нерчевський Д., Герасимова О. АНАЛІЗ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	729
Ольховикова Д., Василюкова А., Хоменко В. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЙ БІДНОСТІ.....	732
Омелич О., Божанова В. РІВЕНЬ ПОКАЗНИКІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЕКОНОМІКИ ДОСЛІДЖУВАНИХ КРАЇН.....	736
Омелич О., Кононова О. МІСЦЕ УКРАЇНИ В МІЖНАРОДНОМУ РЕЙТИНГУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ.....	740
Омелич О., Черчата А. КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	743
Павлов А., Кузнецова Г. НАСЛІДКИ СКАСУВАННЯ ПІЛЬГИ З ПДВ НА ПОСТАЧАННЯ ПРОГРАМНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	745
Перетяцько К., Фісуненко Н. ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	748
Попадинець І., Андрусів У. МАТРИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ В ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	750
Суворова В., Кобзар Н. ВІЙНА В УКРАЇНІ І ЗМІНИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН СВІТУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	753
Терентьєва М., Корнієвський С. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАСОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ.....	757
Тимофєєв В., Фісуненко П. РИЗИКИ ТА ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ.....	760
Уфимцева М., Скачедуб С. ПРАВА ЛЮДИНИ У КОНТЕКСТІ ПРАВ ТА ОБОВ'ЯЗКІВ ДЕРЖАВ.....	764

Хижняк А., Кахович О. РОЗВИТОК КОМУНІКАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПУБЛІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ.....	767
Чабанюк Є., В'юник О. УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	769
Чжан Чао, В'юник О. НАПРЯМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ.....	771
Чупіна М., Ползікова Г. ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ І МЕТОДИ РЕКЛАМНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД УКРАЇНИ.....	773
Шаповалова Ю., Сидоров О. АНАЛІЗ ВИДАТКІВ НА ОБОРОНУ З ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ.....	776
Шишков О., Загорельська Т. ШЛЯХИ РЕФОРМУВАННЯ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	780
Штепка А., Черчата А. ШЛЯХИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ.....	782
Шуміхін Є., Фісуненко П. ОЦІНКА НЕРУХОМОСТІ : ПРАКТИЧНІ КЕЙСИ ТА НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ.....	786
Ярличенко І., Кузнецова Г. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКІВ ПІДПРИЄМСТВ ІЗ НЕРЕЗИДЕНТАМИ НА ПЕРІОД ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ.....	790
Danylov D., Danylova T., Nечepurenko D., Shashkina N. MANAGING DIRECT AND ON-LINE MARKETING.....	793
Kuriny O., Filatov M., Kutsenko A., Druzhinina L. DEVELOPMENT TRENDS IN CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY.....	797
Lazarev R., Brunelli R., Branitskiy A., Suvorova S. ECONOMIC RECOVERY.....	800

Navizinska A., Suvorova S.

FINANCE AND BANKING IS NOT A PROFESSION,
BUT A LIFESTYLE.....803

Zymohliad B., Maschenko S., Shashkina N.

INNOVATIONS IN THE INSURANCE MARKET
OF A DEVELOPING COUNTRY: CASE OF UKRAINE.....805

УДК 691

КОМПОЗИТИ ДЛЯ 3D-ДРУКУ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Автори – Ганна Гришко¹, Ватажишин Олександр²,
Деркач Марія³, студ. гр. ГТБ-1-21

Науковий керівник – Віктор Дерев'янка⁴, д. т. н., проф. каф. технології
будівельних матеріалів, виробів та конструкцій

¹hryshko.h.m@dsau.dp.ua, ²oleksandrvatazisin@gmail.com,

³maha.derkach2003@gmail.com, ⁴viktorderevianko2017@gmail.com

^{2,4} Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

^{1,3} Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Вступ. Технології зведення будівель і споруд, можна розділити на дві групи: а) виробництво окремих конструкцій в заводських умовах та подальший їх збір монтажем; б) безпосереднє виготовлення на будівельному майданчику.

До основних недоліків цих технологій слід віднести значні терміни спорудження, високі витрати енергоносіїв, потреба висококваліфікованих спеціалістів (труднощі створення архітектурних споруд) та багато інших факторів.

Проводячи аналіз виробництва окремих деталей, виробів в різних областях, можна зробити висновок, що досить перспективним є використання в машинобудуванні, електротехніці та медицині – технологій 3d-друку.

Актуальність. Використання 3d-друку будівельних об'єктів у світі зростає в зв'язку зі значними перспективними перевагами в порівнянні з іншими технологіями.

Особливо гостро це питання постає перед будівельною галуззю України внаслідок пошкодження і зруйнування інфраструктури через російську агресію.

Вирішення проблем забезпечення населення житлом, відновлення об'єктів соціального призначення можливе шляхом розробки і використання нових технологій, де одною з таких є технологія з 3d-друку.

Аналіз досліджень і публікацій. Напрямок розробки 3d-друку в будівельному секторі є однією з революційних інновацій в останні роки [1–4]. Це пов'язано з основними перевагами 3d-принтерів в будівельній галузі, основними з яких є:

- скорочення термінів будівництва;
- економія енергетичних ресурсів;
- зниження витрат на матеріали і транспорт;
- зменшення кількості працівників;

- підвищення екологічної ситуації і техніки безпеки.

Слід приділяти увагу стратегії виробництва і збільшення прибутку.

В залежності від технології виробництва, 3d-друк поділяють:

- Extrusion Based Technologies (екструзійний друк). В якості матеріалів використовують бетони, розчини на основі мінеральних і полімінеральних в'язучих речовин;

- Binder Fetting (струменеві нанесення-сировина-полімеру, матеріалів спікання);

- WAAM, wire arc additive manufacturing (електронно-дугове вирощування) – метали, полімери [1].

В загальному вигляді можна зробити узагальнення для всіх сфер використання 3d-друку.

Прикладом може бути технологія Contour Crafting, в якій використовуються розчини на основі сульфатостійкого цементу, піску, пластифікатори на карбоксилатній основі, а також дисперсні поліетиленові волокна $l = 2-6$ мм і добавки. Середня щільність розчину знаходиться в межах $2\ 100-2\ 250$ кг/м³, при міцності на стиск 45–50 МПа [1]. Також перевагою рішень Countour Grafting є розроблена технологія армування суміші [1].

Компанія Shanghai WinSun Decoration Design Engineering Co (Китай) [1] використовує суміш на цементно-пісчаній основі, дискретні волокна та добавки-пластифікатори і регулятори тужавлення і тверднення. Виготовляють конструкції в заводських умовах.

Голандська компанія CyBe Construction [1] проводить виготовлення залізобетонних елементів конструкцій безпосередньо на будівельному майданчику з бетонної суміші на основі в'язучих речовин мінеральних або полімерних в'язучих речовин з мілким заповнювачем, добавок тужавлення до 3–5 хвилин і тверднення (через п'ять годин міцність становить 4–15 МПа, через 6 днів – до 45 МПа).

Метод пошарового екструдювання полягає в тому, що робоча суміш подається в сопло (екструдер), яке переміщується в трьох координатах (x, y, z). В більшості установок саме сопло переміщується в площині x, y, а зміна висоти здійснюється конструкцією опор.

Складною частиною є процес армування як дискретними волокнами, так і звичайне армування [2].

Слід відмітити, що перспективи використання 3d-друку у будівництві залежать від вирішення низки проблем.

Компанія WASP (Італія) в якості суміші для 3d-принтеру використовувала глини. 3d-друк обмежується теплою порою року.

Пошарове виробництво об'єкта – розкроювання листових матеріалів променем лазера об'єкта – сировинні матеріали: папір, фольга, ламінат, кераміка.

Методи плавлення – технологія розплавлення нитки пластика, що подається через струдер на поверхню виробів.

Стереолітографія – вирощування об'єктів фотополімера.

Селективне лазерне спікання – порошкоподібний пластичний полімер.

Стереоскопічний друк – струменеві технологія при якій використовується порошкоподібна маса і рідина.

Спікання фотополімерів.

Використання 3d-друку в різних областях має значні відмінності, які залежать від призначення об'єкту друкування (електроніка, медицина, машинобудування, тощо), розмірів, технології.

В цьому випадку 3d-друк розглядається з трьох складових: механічна частина, або конструкція примара, програма управління і програми суміші (матеріали) виготовлення виробів.

Для виготовлення будівельних виробів використовують програми Autodesk, Revit, Compas 3d, Sketch Up, програмні компоненти Free CAD, Open SCAD, Rhinoces [1].

Для створення G-codel (розбивки на прошарки) використовують програмні комплекси CURA, Graft Ware, Slic3r, 3d-Slash.

При управлінні процесом користуються програмами CURA, POLYCON, Repetier-Host [1–2].

Висновок. До основних проблем, окрім конструктивних характеристик 3d-принтерів і програмного забезпечення належать робочі суміші, а вони повинні відповідати певним вимогам, які іноді мають протирічні властивості. Наприклад, розчини повинні мати високу рухливість і в той же час – короткі терміни тужавлення і твердіння, високу міцність.

Проблемою технологій 3d-друку є створення бетонів, розчинів, композиційних матеріалів, які б задовольняли нормативним вимогам в будівництві.

Список використаних джерел

1. Савицький М. В., Шатов С. В., Ожищенко О. А. 3d-друк будівельних об'єктів. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2016. № 3 (216). С. 18–26.
2. Lipson H., Kurman M. *Fabricated. The New World of 3D Printing*. [Indiana] : Wiley, 2013. 320 p.
3. Тур В. І. Купольні конструкції: формоутворення, розрахунок, конструювання, підвищення ефективності : навч. посіб. Київ : Лібра, 2014. 96 с.

4. Шатов С. В., Маценко О. М., Скрипка Є. О., Даниленко І. О. Еколого-економічні переваги переходу на 3d-друк будівельних об'єктів у руслі Industry 4.0. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2021. № 1. С. 124–132.

УДК 691.00

ПРОБЛЕМИ 3D-ДРУКУ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З БЕТОНУ

Автор – Віталій Гусєв¹, асп.

Науковий керівник – д. т. н., професор кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій Тетяна Нікіфорова²

¹ husievvitalii@gmail.com, ² nikiforova.tetiana@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

В будівельній галузі все більш великого поширення набуває використання адитивного виробництва [1]. На сьогоднішній час накопичений значний потенціал для удосконалення сучасних методів будівництва, а одним з перспективних напрямків, який на даний момент досліджується як в наукових колах, так і реалізується на практиці, є адитивне виробництво бетону (АМоС). Незважаючи на велику кількість дослідників і приватних підприємств, які активно займаються цією технологією, АМоС все ще перебуває на початковому етапі свого розвитку [2].

Технології 3D-друку дозволяють спроектувати геометрію майбутнього виробу за допомогою САD-систем незалежно від самого процесу планування та реалізації на будівельному майданчику, але на практиці досягти цього практично неможливо [3].

Методи 3D-друку бетоном (3DCP) на основі пошарового наплавлення (FDM) для АМоС мають свої обмеження в залежності від специфічних геометричних характеристик майбутнього виробу. Крім того, слід зазначити, що фізико-технологічні властивості самого друкованого виробу як на етапі прототипування, так і у серійному виробництві дуже залежать від характеристик реалізації самого процесу 3D-друку.

Мета дослідження полягає в тому, щоб сформулювати концепцію створення файлів *.STL, де технологічно описується сам процес друку, які можна було б автоматично генерувати зі створеної геометрії об'єкта методами САПР, з найменшими похибками і помилками сітки поверхні виробу та втручанням спеціалістів з інших прикладних галузей. Тобто так, як зараз генерується файл друку із програми обробки тексту, щоб

**Матеріали науково-практичної конференції студентів,
аспірантів і молодих вчених
(27–28 березня 2023 р.) : збірник тез (електронне видання)**

Збірник тез українською та англійською мовами.

За зміст і достовірність фактів, цитат, власних імен та інших відомостей відповідають автори.

ISBN 978-966-323-237-9

УДК 001 (062.552) Матеріали науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (27–28 березня 2023 р.) : збірник тез під редакцією Миколи Савицького, Владислава Данішевського, Анатолія Радкевича, Олександра Сидорова. Дніпро : ПДАБА, 2023. 806 с. (електронне видання)

У збірнику тез науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених розглядаються питання будівництва та архітектури, екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності в будівництві, охорони праці, економіки та фінансів, механічної інженерії та інформаційних технологій в освіті та науці.

Для викладачів, вчених, аспірантів, магістрів, бакалаврів, студентів технічних та гуманітарних факультетів, а також для широкого кола читачів.

Упорядник, випускаючий редактор, відповідальний за випуск : радник ректора з видавничо-наукової роботи ПДАБА, к. т. н., доц. **Олена Тимошенко**.

Комп'ютерна верстка : Олена Тимошенко, Сергій Моїсеєнко