

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту



# ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

9-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

## Тези доповідей



17–19 листопада 2021 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 9-ої міжнародної  
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

**Харків 2021**

9-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 17-19 листопада 2021 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2021. - 281 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниця, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

© Український державний університет  
залізничного транспорту, 2021

## ЗМІСТ

### Секція

## ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

RESEARCH OF THE ELASTIC CLAMP IN RAIL FASTENINGS OF TYPE KPP-5 IN VARIOUS OPERATIONAL <b>М.А. Arbuzov, O.V. Hubar, R. V. Markul, O.L. Tiutkin, V.S. Andrieiev, V.M. Suslov</b> .....	14
SUBSTANTIATION OF RATIONAL NORMS OF PERIODICITY OF REPAIR WORK OF THE RAILWAY TRACK <b>У.М. Fedorenko</b> .....	15
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF HIGH- SPEED TRAFFIC IN UKRAIN <b>D.M. Kurhan, D.L. Kovalskyu</b> .....	17
IMPROVEMENT OF FREIGHT MANAGEMENT TECHNOLOGY <b>N. Panchenko, A. Krasheninin, A. Kovalov, O. Shapatina, O. Kovalova..</b>	19
АЛГОРИТМ ПРОСТОРОВОГО ЗОНУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА З УРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ ДЛЯ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ ВЕЛИКИХ МІСТ <b>А.О. Атинян, О.В. Завальний, Г.М. Панкеева, Ю.В. Краснокутская, Т.О. Черноносова</b> .....	20
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОСТОРОВОЮ МІСЬКОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ <b>О.В. Афанасьєв, С.Г. Нестеренко, Є.М. Коростельов, М.О. Пиличева, В.О. Фролов</b> .....	22
ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН СХОДУ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАСУ ВКЛУЧУВАННЯ ЙОГО КОЛЕСА НА ГОЛОВКУ РЕЙКИ <b>А.В. Батіг, А.Я. Кузишин, М.О.Кузін, А.Р. Мілянч, П.М. Грицишин...</b>	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ТА ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ ДО ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ <b>О.М. Баль, І.О. Бондаренко</b> .....	26
СУЧАСНІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ <b>А.В.Балян, І.О. Новаковська, Н.Ф. Іщенко, Л.Р. Скрипник, М.П. Стецюк</b> .....	28
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАГОНПОТОКАМИ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ ПІДЇЗНИХ КОЛІЙ <b>Г.С. Бауліна, Г.Є. Богомазова, В.М. Прохоров, С.М. Продащук</b> .....	30
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ <b>Г.Є. Богомазова, С.М. Продащук, Г.С. Бауліна, В.І. Шевченко</b> .....	32

<b>О.П. Новицький</b> .....	150
МАЙБУТНЄ ПРОЄКТУВАННЯ. ПЕРЕВАГИ ВІМ-ТЕХНОЛОГІЇ	
<b>В.Ю. Олійник</b> .....	152
ЗАЛЕЖНІСТЬ КОЕФІЦІЄНТА ЗМІЦНЕННЯ БЕТОНУ ТРУБО- БЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВІД ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	
<b>А.М. Павліков, Д.В. Кочкарьов, О.В. Гарькава, К.І. Андрієць</b> .....	154
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛІВ ТА МІЦНІС- НИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛОГАБАРТИНОГО ФРАГМЕНТУ	
<b>А.В. Перегін, О.М. Нуянзін, Т.М. Шналь, С.Д. Щіпець, О.М. Мирошник</b> .....	156
ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ В УМОВАХ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА	
<b>В.В. Погрібний, О.О. Довженко, В.А. Кириченко</b> .....	158
ОЦІНКА ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ КРИВИХ РЕЖИМІВ ПОЖЕЖІ	
<b>С.В. Поздєєв, Т.М. Шналь, П.Ф. Холод, С.М. Федченко, І.А. Неділько</b> .....	160
ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСПЕРСНО АРМОВАНИХ БЕТОНІВ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ ТА США ДЛЯ ДОРОЖНЬОГО БУДІВНИЦТВА	
<b>В.О. Процюк, О.В. Андрійчук</b> .....	162
ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЕВОГО УТВОРЕННЯ НОРМАЛЬНИХ ТРИЩИН В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТАХ ЗА ОСЬОВОГО РОЗТЯГУ	
<b>В.М. Ромашко, О.В. Ромашко-Майструк, Д.О. Троцковець</b> .....	164
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ САМОНАПРУЖЕНОЇ НЕРОЗРІЗНОЇ ТРИПРОЛІТНОЇ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ	
<b>О.В. Семко, А.В. Гасенко, Н.М. Магас</b> .....	166
ХАРАКТЕРНІ ДЕФЕКТИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ ПІД ВПЛИВОМ ВОЛОГИ	
<b>О.В. Семко, О.І. Філоненко, О.І. Юрін, Ю.О. Авраменко, Н.М. Магас</b> .....	168
ПОСИЛЕННЯ СТОВПЧАСТИХ ОПОР ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	
<b>О.В. Синьковська, А.В. Ігнатенко, М.К. Тімченко</b> .....	170
ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ ПРИ ТЕПЛОВОМУ ВПЛИВІ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ПОЖЕЖІ	
<b>С.О. Сідней, В.М. Гвоздь, О.М. Тищенко, Т.М. Шналь, С.В. Поздєєв</b> .....	172
АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ НА РОБОТУ ДВОТАВРОВИХ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ МОДИФІКОВАНИХ БАЛОК	
<b>К.В. Спіранде, Р.М. Шемет, М.В. Якименко, К.Д. Шемет</b> .....	174
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ РЕГРЕСІЙНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ТОВЩИНИ ОБВУГЛЮВАННЯ	
<b>А.В. Субота, О.В. Некора, Я.В. Змага, Є.О. Тищенко</b> .....	176

## МАЙБУТНЄ ПРОЄКТУВАННЯ. ПЕРЕВАГИ BIM-ТЕХНОЛОГІЇ

### THE FUTURE OF DESIGNING. BENEFITS BUILDING INFORMATION MODELING

**В.Ю. Олійник**

*Президент Асоціації «Українська Асоціація проектних організацій», Радник Голови  
Державного агентства автомобільних доріг України (УКРАВТОДОР)*

**V. Oliinyk**

*President of the Association "Ukrainian Association of Design Organizations", Advisor to the Head  
of the State Road Agency of Ukraine (UKRAVTODOR)*

Мета: Вдосконалення галузі проектування. Розвиток інформаційного моделювання. Впровадження сучасних технологій проектування в Україні.

Зміст:

Визначення BIM-моделювання британського Комітету інформації про будівельні проекти (CPIc) є наступним:

«... Цифрове подання фізичних і функціональних характеристик об'єкта будівництва, що створює загальну базу знань для отримання інформації про нього, що утворить надійну основу для прийняття рішень протягом життєвого циклу, від концепції до виведення з експлуатації»

Четверта науково-технічна революція (з середини ХХ століття) охопила інтелектуальну діяльність, починаючи з інформаційних образів в економіці, штучного інтелекту у нових технологіях. І дала нам можливість оперувати не елементами, а вже об'єктами і системами, і не характеристиками, а взаємозв'язком, тож змінюється і суть проектування.

Тепер в процесі проектування створюється не сукупність креслень і описів майбутнього об'єкта, а його інформаційна модель, яка виступає в якості загального ресурсу знань і отримання інформації про об'єкт, забезпечуючи прийняття оптимальних рішень на всіх етапах його життєвого циклу

Інформаційна модель виступає в якості бази даних, в якій консолідується і інтегрується інформація про автомобільну дорогу і містить 3D моделі, паспорта об'єктів, архів документації та іншу інформацію по комплексу споруд, що входять до складу автомобільної дороги, мосту в структурованому і взаємопов'язаному вигляді.

Інформаційна модель є цифровим прототипом об'єкта, в якому однозначно визначено кожен його елемент і забезпечено їх логічний взаємозв'язок

- BIM модель дозволяє краще зрозуміти проектний задум
- BIM скорочує кількість помилок в проектних рішеннях, помилок через погану координацію, помилок будівельників
- можливості по аналізу і симуляції дозволяють вибрати кращий з можливих варіантів проекту

- BIM надає цінний внесок у скорочення термінів запуску об'єкта в експлуатацію

- BIM має суттєвий вплив на можливість контролювати вартість будівництва.

Інформаційна модель є цифровим прототипом об'єкта, в якому однозначно визначено кожен його елемент і забезпечено їх логічний взаємозв'язок

Проаналізувавши проблему впровадження інформаційних моделей в сфері проектування доріг Асоціація бачить вирішення проблеми в наступному:

аналіз і впровадження досвіду провідних західних країн в сфері інформаційного моделювання;

у взаємодії з проєктантами розробити правила і форму передачі моделей, характеристик об'єктів для можливості стикування моделей;

у взаємодії з проєктантами розробити правила оформлення BIM проєктів; запровадити базу даних моделей з можливістю двостороннього обміну інформацією.

Інформаційні моделі як окремі і непов'язані між собою об'єкти дають значно менше користі ніж ті, що можуть стикуватись і забезпечувати взаємозв'язок. Вирішення питання стикування моделей, їх інтеперабельність це складна багатокрітеріальна задача, вирішення якої призведе до повної автоматизації життєвого циклу транспортної інфраструктури. Інтеперабельні моделі дадуть змогу використовувати штучний інтелект для вирішення складних задач утримання і розвитку транспортної інфраструктури.

#### ВИСНОВКИ:

Для ефективного управління у будівельному виробництві необхідно, щоб інформація була систематизована, структурована, і стандартизована. Для досягнення максимального ефекту від впровадження ІМ необхідний охоплення максимуму стадій життєвого циклу будівельного об'єкта, більш широке використання інформації, вибудовування процесів таким чином, щоб введена інформація багаторазово використовувалася з різними цілями.

Організація колективної роботи з моделями доріг (Замовник - Проектувальник - Підрядник - будконтролю) - Середовище загальних даних):

1. Організація єдиного координатного простору
2. Обґрунтування переліку обмінних форматів даних (Інтеперабельність) і програмного забезпечення (ПО)
3. Класифікація моделей доріг (3D)
4. Обґрунтування рівнів деталізації моделей (LOD)
5. Розробка бібліотек типових елементів моделей
6. Розробка класифікаторів
7. Інтеграція моделей доріг і кошторисних розрахунків (4D)
8. Підготовка моделей для систем управління дорожньо-будівельними машинами

9. Конвертація САПР-моделей в ГІС-моделі на стадії експлуатації доріг.

Попереду у нас з Вами ще багато нових викликів, але лише спільними зусиллями з урахуванням міжнародного досвіду ми їх з впевненістю здолаємо.