https://doi.org/10.36100/dorogimosti2023.27.008

УДК 338.5:625.7/.8

Безуглий А. О., *канд. екон. наук, доц., https://orcid.org/0000-0003-3883-7968*
Каськів В. І., *канд. техн. наук, доц., https://orcid.org/0000-0002-8074-6798*
Стасюк Б. О., *доктор філософії з економіки, https://orcid.org/0000-0003-2504-6577*
Гаєвська Н. М., *https://orcid.org/0000-0002-9000-2565*

Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»), м. Київ, Україна

ВИКЛИКИ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ ДЛЯ ДП «ДЕРЖДОРНДІ» ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

Анотація

Вступ. 24 лютого українські вчені (як і вся держава) опинилися в нових страшних реаліях великої війни, яка ще триває, і сьогодні ніхто не візьметься прогнозувати час і умови її завершення. Але, не дивлячись на змінені і ускладнені умови сьогодення, наукові установи продовжують плідно та ефективно працювати. Однією з таких установ є наш інститут ДП «ДерждорНДІ». У надскладних умовах команда ДП «ДерждорНДІ» робить все для того, щоб зберігати свій потужний науковий потенціал і спрямовувати його на зміцнення обороноздатності країни, відновлення та відбудову дорожньої інфраструктури.

Проблематика. Розгляд тематики полягає у необхідності чітко визначати шляхи (способи, механізми) подолання складнощів, з якими стикається наукове підприємство з початку військового вторгнення, проаналізувати їх вплив на діяльність підприємства, визначити та призначити дієві заходи протидії з мінімальним впливом на трудовий колектив і виробничий процес.

Мета. Висвітлення основних викликів, з якими зіткнувся інститут під час війни, визначення шляхів їх вирішення для забезпечення не лише ефективного функціонування підприємства в умовах військового стану, а і забезпечення подальшої швидкої відбудови пошкодженої та зруйнованої дорожньої інфраструктури України.

Матеріали та методи. Стаття носить оглядовий характер. У статті використовується системний підхід, який представляє собою сукупність загальнонаукових методологічних принципів (вимог), в основі яких лежить розгляд об'єктів як систем. Об'єктом в даній статті є підприємство ДП «ДерждорНДІ».

Результати. У статті висвітлено, на рівні підприємства, особливості його функціонування з початку військового вторгнення, яке продовжує ефективно працювати на науковій ниві дорожньої галузі, враховуючи складні умови та виклики зовнішнього середовища.

Висновки. Інститут ДП «ДерждорнНДІ» відіграє одну з головних наукових ролей у відбудові та розвитку дорожньої інфраструктури України. Тому ця стаття спрямована на аналіз основних викликів, з якими стикається державне наукове підприємство під час війни, визначення шляхів їх вирішення, а також подальші перспективи розвитку діяльності інституту як ключової національної науково-дослідної установи дорожнього господарства.

Ключові слова: автомобільна дорога, відновлення, військовий стан, дорожня галузь, дослідження, європейська інтеграція, інфраструктура, наукова установа, нормативна база.

Вступ

Наразі Україна переживає найважчий період за часів своєї незалежності. Внаслідок віроломного збройного нападу російської армії, український народ несе суттєві втрати, багато міст і селищ України знаходяться на межі гуманітарної катастрофи. У багатьох регіонах майже повністю зруйнована цивільна інфраструктура, ворог підступно продовжує знищувати не тільки військові, а й цивільні об'єкти (школи, лікарні, пологові будинки), вбиває мирних громадян.

Значної шкоди завдано транспортній інфраструктурі України: пошкоджено значні ділянки автомобільних доріг загального користування, підірвано велику кількість мостів в усіх регіонах України. Станом на серпень 2022 року зруйновано 24 тис. км доріг, із них 9 тис. км доріг —державного значення. Також зруйновано близько 330 транспортних споруд, з яких 150 — на дорогах державного значення, на місцевій мережі — 108 споруд, комунальних мостів — 83 споруди [1].

Станом на сьогодні через війну інфраструктурні руйнування є у 17 областях. Для прикладу, на звільненій Харківщині розчищено понад 600 км доріг та комунальних вулиць міст, зведено 15 тимчасових переправ біля мостів, які було зруйновано бойовими діями в області — таких в області 25. На Херсонщині вже вдалося забезпечити проїзд через 3 зруйновані мости, з'єднати частину населених пунктів і забезпечити транспортне сполучення у звільнені населені пункти. Частину автомобільних доріг міжнародного значення та комунальних вулиць у містах прибирають від наслідків ведення бойових дій. Загалом 190 км вже розчищено. У цілому ж на звільнених територіях країни розчищено понад 2 000 км автомобільних доріг державного значення та комунальних вулиць міст, збудовано 74 тимчасові переправи та об'їзди біля зруйнованих мостів [2].

На Київщині капітально відновлено 2 великі мости на автомобільних дорогах міжнародного значення, які мають важливе значення не тільки для транзитного потенціалу регіону, але і стратегічне значення у воєнний час. Роботи щодо відновлення мостів ще тривають. Наразі в деокупованих регіонах продовжуються активні роботи для забезпечення транспортного сполучення автомобільними дорогами державного значення та демонтаж конструкцій зруйнованих мостів.

Можна припускати, що за наявності фінансування для відновлення дорожньої інфраструктури після нанесених російським агресором руйнувань і пошкоджень необхідно три-чотири роки. Обсяг збитків, завданих дорожній інфраструктурі України, колосальний. Ситуація постійно на оперативному контролі та відслідковуванні: Служби відновлення та розвитку інфраструктури в областях щоденно надають інформацію, вона оперативно відображається в онлайн системі «E-road». У багатьох випадках інфраструктуру, зруйновану вщент, доведеться відбудовувати «з нуля» [3].

Незважаючи на воєнний стан, державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» продовжує працювати, оптимізувавши належним чином і налагодивши режим роботи підприємства в нових жорстких реаліях (відсутність тепла, перебої зі світлом, постійні ракетні обстріли тощо). Наразі основна місія нашого підприємства — підготувати якісне та ефективне наукове підґрунтя для подальшої швидкої відбудови пошкодженої та зруйнованої дорожньої інфраструктури України. Але не забуваймо, що відновлення транспортної мережі після війни — це комплексний процес, який має забезпечити модернізацію та подальший розвиток на десятиліття вперед. Нові виклики, пов'язані з війною – забезпечення збалансованого розвитку транспортного комплексу та інфраструктури в цілому по всіх регіонах країни, створення соціально-орієнтованого бізнес-середовища як передумови розвитку — мають поєднуватися з впровадженням найкращих, найсучасніших світових підходів і практик містобудування та архітектури.

Основна частина

Початок бойових дій неподалік та безпосередньо у м. Києві для Інституту виявився дуже важким. Це пов'язано з тим, що біля нашої будівлі опинився епіцентр активних бойових дій (**рис. 1**). Як результат — відсутній доступ до приміщення, документів, обладнання, серверних важливих даних щодо стратегічних об'єктів тощо. По-друге, частина працівників добровільно пішли до лав Збройних сил України та територіальної оборони міст. Було прийнято рішення, що швидко знайшло успішну практичну реалізацію щодо евакуації лабораторного обладнання у безпечне місце — філію «Львівський регіональний науково-технічний центр». Туди було направлено найцінніше: унікальна установка для визначення динамічного навантаження Dynatest FastFWD, лазерний профілометр для вимірювання IRI, нові сучасні лабораторні прилади для випробування дорожніх матеріалів, прилад для віброакустичної емісії, серверне обладнання інституту тощо.

Рисунок 1 — Проспект Перемоги 26 березня 2022 року

Співробітники інституту не залишились осторонь допомоги Збройним силам України. Так, за дуже короткий строк, загальними зусиллями колективу було зібрано та перераховано на потреби Збройних сил України 500 тис. грн, а також було зібрано кошти та придбано автомобіль-пікап Mitsubishi L200. Рішенням керівництва ДП «ДерждорНДІ» у середині березня було передано на потреби Збройних Сил України 6 повністю справних автомобілів нашого підприємства (**рис. 2**).

Рисунок 2 — Автомобілі ДП «ДерждорНДІ», які були передані Збройним силам України у березні 2022 року

Власними зусиллями на філії у Львові був зроблений ремонт та облаштовані місця тимчасового перебування для евакуйованих співробітників інституту та їх родин.

Нові складні реалії, нові військові умови життя не змогли зупинити наукову діяльність нашого інституту. Керівництво та науковці інституту гідно прийняли виклики військової реальності та продовжують працювати на науковій ниві дорожньої галузі. Так, починаючи з квітня 2020 року науковцями інституту були проведені наступні роботи:

1. Розроблення законодавчих і нормативно-правових актів, направлених на швидку адаптацію до військових умов та ефективне відновлення зруйнованої інфраструктури. У цьому напрямку фахівцями ДП «ДерждорНДІ» за дуже короткий строк було розроблено зміни до Закону України «Про державний бюджет на 2022 рік»; пропозиції до проєкту Методики визначення шкоди та збитків, що призвели до втрат інфраструктури, транспорту, телекомунікаційної мережі та зв'язку; наказ Мінінфрастурктури щодо Правил визначення вартості будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг; зміни до Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування на 2018 – 2022 рр.; Пропозиції до спрощення процедур проєктування та експертизи; зміни до кошторисних норм Мінрегіону тощо.

2. Розроблення нормативних документів для відновлення інфраструктури: Альбом конструкцій дорожнього одягу; Рекомендації щодо конструктивних рішень для відбудови пошкоджених мостів та труб (**рис. 3)**; перша редакція проєкту ДБН В.2.3-22 «Мости та труби. Основні вимоги проєктування»; проєкт ДСТУ 4092:202Х «Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги. Правила застосування», Зміна № 1 до ДБН В.2.3-5 «Вулиці та дороги населених пунктів».

Рисунок 3 — Частина нормативних документів для відновлення інфраструктури, які були були розроблені у період військових дій на Київщині

3. Сертифікація фахівців дорожньої галузі. За період війни було сертифіковано 5 фахівців за напрямками: інженер-консультант, аудитор безпеки автомобільних доріг та інженер з перевірки безпеки на автомобільних дорогах.

4. Обстеження пошкоджених транспортних споруд. Було проведено обстеження 40 мостів у Київській, Житомирській, Чернігівській, Сумській, Миколаївській, Черкаській, Харківській областях. Обстеження зруйнованих і пошкоджених мостів потребує особливої уваги, враховуючи,

що дані руйнування є нетиповими та чинна нормативна документація не регламентує повний спектр робіт необхідних під час дослідження. Також важливо усвідомлювати, що проведення обстеження є першим етапом із відновлення споруди, тому наведена інформація та рекомендації у технічному звіті будуть впливати на подальші роботи із розроблення проєктної документації та проведення будівельних робіт.

Особливу увагу в рамках проведення робіт з обстеження потрібно, зокрема приділяти фундаментам та опорам, які постраждали від вибуху. Для проведення дослідження опор необхідно проводити детальну геодезичну зйомку, дослідження наявних тріщин та пошкоджень, визначення фізико-механічних властивостей матеріалів опор. Щодо фундаментів, то їхнє дослідження зазвичай ускладнюється наявними завалами та відсутністю можливості провести часткові розкопування для проведення обстеження. На практиці обстеження фундаментів проводять після виконання основних робіт у рамках додаткового обстеження або науково-технічного супроводу проєктування чи будівництва із забезпеченням підрядною організацією розкопування конструкції фундаменту, яке зможе забезпечити повноцінний огляд, зокрема такі роботи також були виконані на одному із об'єктів відновлення дорожньої інфраструктури.

Крім того, фахівцями ДП «ДерждорНДІ» проводились роботи з науково-технічного супроводу будівництва та проєктування на пошкоджених і зруйнованих мостах, у рамках яких були надані і продовжують надаватись послуги із супроводу демонтажу конструкцій, моніторингу стану конструкцій, додаткові огляди та дефектування, надання рекомендацій щодо проведення робіт і вирішення нетипових питань у ході будівництва.

5. Відновлення навчальних програм та інформаційних інструментів для впровадження інновацій. У цьому напрямку в інституті активно працює Секція 5 «Проектування автомобільних доріг та мостів» Науково-технічної ради підприємства, на якій розглядаються проєкти саме із сучасними матеріалами та технологіями; продовжує активно функціонувати Портал інновацій з понад 300 зареєстрованими учасниками, на якому представлено 60 новацій у дорожній сфері; функціонує Платформа дорожніх інновацій, на якій можна обговорити актуальні наукові проблеми (24 випуски у військовий час). Проведено 4 навчальні онлайн курси (підвищення кваліфікації за професією Інженер-консультант в галузі автомобільних доріг та Інженер-лаборант виробничої лабораторії за напрямком автомобільні дороги; щодо функціонування, відновлення та відбудови місцевих автомобільних доріг; щодо системи управління експлуатацією мостів).

6. Популяризація наукових досліджень. Науковці інституту з початку військових дій взяли участь у 27 заходах (як онлайн, так і офлайн формату), на яких зробили 71 доповідь. Це участь у міжнародних науково-практичних конференціях, всеукраїнських конференціях і форумах, науково-практичних семінарах, вебінарах, робочих групах, круглих столах, виставках тощо. Слід зазначити, що ДП «ДерждорНДІ» був організатором частини цих заходів і вони проходили не лише онлайн. При цьому було дотримано всіх вимог для безпеки учасників.

Саме у 2022 році ДП «ДерждорНДІ» започаткував нову традицію – щорічну всеукраїнську наукову конференцію молодих вчених дорожньої галузі «Молодь – драйвери відновлення України», яка успішно стартувала у травні 2022 року (**рис. 4**). 13 молодих науковців з України вдало презентували результати власних наукових досліджень та довели, що військові дії на території України не є причиною зупинитись у науковому розвитку. Уже вийшов анонс другої веукраїнської конференції, яка запланована на травень 2023.

Фахівцями інституту з початку військових дій надруковано 45 статей у фахових виданнях і 24 тези. Інститут не зупинив видання власного збірника наукових праць «Дороги і мости» і успішно видав Випуск 25 і Випуск 26. Обсяг кожного номеру понад 280 сторінок. Це понад 23 фахових статей у кожному номері за напрямками: економіка, будівництво та цивільна інженерія, транспортні технології, екологія.

Слід зазначити, що ДП «ДерждорНДІ» вдало пройшов атестацію у Міністерстві освіти і науки України як наукова установа (строком на 3 роки) та отримав свідоцтво підтримки держави.

Рисунок 4 — Лого Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених дорожньої галузі «Молодь – драйвери відновлення країни»

7. Активізація міжнародної співпраці з метою підтримки науковців інституту. Міжнародна спрямованість і міжнародне співробітництво завжди були і будуть одним з пріоритетних напрямків роботи ДП «ДерждорНДІ» шляхом залучення наших науковців до простору європейських наукових досліджень, участі в європейських наукових програмах, а також у роботі Комісій і Комітетів Організації Об'єднаних Націй.

Зокрема, директор ДП «ДерждорНДІ», Артем Безуглий, у складі української делегації, приймав участь у 30-ій сесії Групи експертів з питань Європейської угоди щодо роботи екіпажів транспортних засобів, які виконують міжнародні автомобільні перевезення (ЄУТР) та в 117-тій сесії Робочої групи з автомобільного транспорту Європейської економічної комісії (ЄЕК) ООН і також 31-ї сесії Групи експертів з питань Європейської угоди щодо роботи екіпажів транспортних засобів, які виконують міжнародні автомобільні перевезення та 85-ї сесії Комітету з внутрішнього транспорту Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй (м. Женева, Швейцарська Конфедерація) (**рис. 5**).

Рисунок 5 — Виступ директора ДП «ДерждорНДІ», Артема Безуглого, на засіданні 85-ї сесії Комітету з внутрішнього транспорту Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй

З метою обговорення питань відбудови транспортної інфраструктури України, директор інститут взяв участь в Українсько-австрійському економічному форумі у м. Відень (Австрія). Де виступив із доповіддю щодо стану автомобільних доріг, мостів та інших транспортних споруд в Україні після ушкоджень і руйнувань внаслідок бойових дій російської федерації та окреслив перспективні напрями інвестування для австрійських партнерів у відновлення та відбудову дорожньої інфраструктури нашої країни (**рис. 6**).

Рисунок 6 — Українсько-австрійський економічний форум. Робота панелі 2 «Співпраця між громадами та відновлення комунальної та транспортної інфраструктури»

Тему співробітництва і напрямків інвестування і відновлення дорожньої інфраструктури України також було піднято і на Баварсько-Українському форумі (**рис. 7**) під час, однієї з найбільших у світі виставок будівельної техніки, BAUMA 2022 (м. Мюнхен, Німеччина).

На кожному із цих заходів відбулись робочі зустрічі та визначено нові напрямки співпраці. У результаті проведених переговорів планується реалізувати наступні напрями співпраці:

– консультації з питань будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування;

– співпраця в напрямку удосконалення будівельних норм і технічних стандартів;

– інформаційне забезпечення співробітництва, включаючи висвітлення спільної роботи в засобах масової інформації, організацію та проведення науково-практичних, методичних і навчальних семінарів, «круглих столів», форумів щодо вирішення найбільш гострих та актуальних проблем;

– розвиток співпраці з міжнародними фінансовими інституціями, іноземними інвесторами та громадськими організаціями.

Рисунок 7 — Доповідь директора ДП «ДерждорНДІ на Баварсько-Українському форумі у рамках виставки BAUMA 2022 (жовтень 2022 р.)

Висновки

Одне з головних завдань сьогодення, яке стоїть перед кожною установою, організацією та навіть людиною — це забезпечити стабільність економіки країни як основу для її відновлення.

Інститут не зупинив своє функціонування з початку військового вторгнення російської федерації та продовжує ефективно працювати на науковій ниві дорожньої галузі, враховуючи складні умови та виклики зовнішнього середовища.

Кожного дня діяльність фахівців інституту спрямована на:

1. Удосконалення нормативно-правової бази у дорожньому секторі, її гармонізація з нормами ЄС з метою прискорення впровадження інфраструктурних проєктів, що повністю відповідають сучасним європейським вимогам.

2. Впровадження сучасних європейських і світових матеріалів та технологій. Нові технологій, які були вивчені науковцями інституту та готові до впровадження (або вже впровадженні) на об’єктах: технології укочуваного бетону, неперервного армування, використання неметалевої композитної арматури, використання шлаків, технології стабілізації ґрунтів, використання гофрованих металевих конструкцій.

3. Залучення додаткових ресурсів через міжнародні спеціальні грантові програми з метою технічного забезпечення підприємства сучасним європейським обладнанням. Особливо це актуально для обладнання з обстеження зруйнованих і пошкоджених доріг та мостів.

4. Підвищення кваліфікації українських дослідників та їхньої загальної обізнаності про сучасні європейські наукові перспективи (забезпечення можливості безкоштовної участі спеціалістів у різних міжнародних онлайн-подіях, навчальних турах, організованих різними європейськими і світовими організаціями тощо).

5. Залучення науковців ДП «ДерждорНДІ» до різних міжнародних дослідницьких програм з питань дорожньої інфраструктури, особливо тих, які орієнтовані на українських дослідників.

Сьогодні сили ДП «ДерждорНДІ» повністю направлені на формування надійного наукового, нормативного, кадрового підґрунтя для подальшої швидкої відбудови пошкодженої та зруйнованої інфраструктури України.

Список літератури

1. Як вітчизняний транспорт допоміг вижити українській економіці та її громадянам під час війни. URL: https://www.unian.ua/economics/transport/yak-vitchiznyaniy-transport-dopomig-vizhiti-ukrajinskiy-ekonomici-ta-jiji-gromadyanam-pid-chas-viyni-12105600.html (дата звернення: 10.01.2023).
2. Нові та старі виклики. Як тримається українська інфраструктура під час війни. URL: https://eba.com.ua/novi-ta-stari-vyklyky-yak-trymayetsya-ukrayinska-infrastruktura-pid-chas-vijny (дата звернення: 10.01.2023).
3. Відновлення дорожньої інфраструктури: допомога від європейських партнерів. Брифінг 29.12.2022. Київ, 2022. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3642646-vidnovlenna-doroznoi-infrastrukturi-dopomoga-vid-evropejskih-partneriv.html (дата звернення: 10.01.2023).

References

1. Yak vitchyznianyi transport dopomih vyzhyty ukrainskii ekonomitsi ta yii hromadianam pid chas viiny [Internet article. How domestic transport helped the Ukrainian economy and its citizens to survive during the war]. URL: https://www.unian.ua/economics/transport/yak-vitchiznyaniy-transport-dopomig-vizhiti-ukrajinskiy-ekonomici-ta-jiji-gromadyanam-pid-chas-viyni-12105600.html (Last accessed: 10.01.2023).
2. Novi ta stari vyklyky. Yak trymaietsia ukrainska infrastruktura pid chas viiny. New and old challenges. How the Ukrainian infrastructure holds up during the war]. URL: https://eba.com.ua/novi-ta-stari-vyklyky-yak-trymayetsya-ukrayinska-infrastruktura-pid-chas-vijny (Last accessed: 10.01.2023).
3. Vidnovlennia dorozhnoi infrastruktury: dopomoha vid yevropeiskykh partneriv. Bryfinh 29.12.2022. [Restoration of road infrastructure: help from European partners. Briefing on 12/29/2022]. Kyiv, 2022. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3642646-vidnovlenna-doroznoi-infrastrukturi-dopomoga-vid-evropejskih-partneriv.html (Last accessed: 10.01.2023).

Artem Bezuglyi, *Ph.D., Associate Prof., https://orcid.org/0000-0003-3883-7968*
Volodymyr Kaskiv, *Ph.D., Associate Prof., https://orcid.org/0000-0002-8074-6798*
Bohdan Stasiuk, *Ph.D., https://orcid.org/0000-0003-2504-6577*
Natalya Gaievska, *https://orcid.org/0000-0002-9000-2565*
M.P. Shulgin State Road Research Institute State Enterprise – DerzhdorNDI SE, Kyiv, Ukraine

WARTIME CHALLENGES FOR DERZHDORNDI SE AND WAYS TO OVERCOME THEM

Abstract

Introduction. On February 24, Ukrainian scientists (as well as the entire state) found themselves in the new terrible realities of a great war that is still ongoing, and today no one will predict the time and conditions of its end. But despite the changed and complicated conditions of today, scientific institutions continue to work fruitfully and effectively. DerzhdorNDI SE Institute is one of such institutions. In the extremely difficult conditions, DerzhdorNDI SE team is doing everything to maintain its powerful scientific potential and direct it to strengthen the country's defense capability, restoration and reconstruction of road infrastructure.

Problem Statement. The topic is to clearly define the ways (methods, mechanisms) to overcome the difficulties faced by the scientific enterprise since the beginning of the military invasion, to analyze their impact on the enterprise activities, to identify and prescribe effective countermeasures with minimal impact on the workforce and production process.

Purpose. To highlight the main challenges faced by the Institute during the war, to identify ways to solve them to ensure not only the effective functioning of the enterprise under martial law, but also to ensure the further rapid restoration of the damaged and destroyed road infrastructure of Ukraine.

Materials and methods. The article is a review. The article uses a systematic approach, which is a set of general scientific methodological principles (requirements) based on the consideration of objects as systems. The object in this article is DerzhdorNDI SE enterprise.

Results. The article highlights the peculiarities of its functioning at the enterprise level since the beginning of the military invasion, which continues to work effectively in the scientific field of road industry, taking into account the difficult conditions and challenges of the external environment.

Conclusions. DerzhdorNDI SE Institute plays one of the main scientific roles in the reconstruction and development of the road infrastructure of Ukraine. Therefore, this article is aimed at analyzing the main challenges faced by the state research enterprise during the war, identifying ways to solve them, as well as further prospects for the development of the Institute as a key national research institution of the road sector.

Keywords: road, restoration, martial law, road industry, research, European integration, infrastructure, scientific institution, regulatory framework.