

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНЕ І КАРТОГРАФІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ

УДК 528:528.4"364"(477) <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2024.03.08>

ЗЕМЛЕВПОРЯДНА ТА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНА ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ: ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА ВИКЛИКИ

А. Г. МАРТИН,

доктор економічних наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Email: martyn@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-6905-2445

Н. М. БАВРОВСЬКА,

кандидат економічних наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Email: bavrovska_n@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-2343-3007

Анотація. Дана стаття присвячена сучасному стану землевпорядної та топографо-геодезичної галузей в Україні, зокрема в контексті впливу пандемії COVID-19 та російської збройної агресії. Автори підкреслюють критичну роль цих галузей у забезпеченні прав на землю та нерухомість, просторовому плануванні, управлінні земельними ресурсами, забезпеченні техногенної та екологічної безпеки. Стаття розглядає основні трансформації, виклики та можливості для професійної діяльності інженерів-землевпорядників і геодезистів у воєнний час, а також їхню роль у післявоєнній відбудові країни. Зокрема, здійснено детальний аналіз динаміки сертифікації інженерів-землевпорядників та геодезистів за період 2013–2024 років, що дає змогу оцінити стан галузі, враховуючи як економічні, так і соціальні виклики. Збільшення чи зменшення кількості нових сертифікованих фахівців дозволяє визначити активність ринку праці, а також вплив кризових факторів на роботу галузі. У дослідженні також розглянуто регіональні особливості працевлаштування фахівців, аналізуючи динаміку у фронтових, деокупованих, тилкових та опорних регіонах. У статті підкреслено значну роль гендерного балансу в інженерних професіях, зокрема виявлено, що зростає доступ жінок до технічних спеціальностей, які раніше вважалися переважно чоловічими. Аналіз гендерного співвідношення показує прогрес у забез-

печенні рівних можливостей для представників обох статей у землепорядній та топографо-геодезичній сферах. Основні висновки дослідження свідчать про те, що землепорядна та топографо-геодезична галузі потребують інтеграції новітніх технологій, таких як геоінформаційні системи (ГІС) та дистанційне зондування Землі для підвищення ефективності їхньої роботи в умовах війни та післявоєнного відновлення. Використання безпілотних літальних апаратів для збору геоданих у небезпечних регіонах та адаптація освітніх програм для підготовки нових фахівців з урахуванням нових реалій є ключовими напрямками розвитку галузі. Стаття є важливим внеском у розуміння сучасних викликів і можливостей для землепорядної та топографо-геодезичної галузей в умовах війни, надаючи наукові та практичні рекомендації для стратегічного розвитку.

Ключові слова: землепорядна галузь, топографо-геодезична галузь, сертифіковані інженери, геоінформаційні системи (ГІС), дистанційне зондування, воєнний час, післявоєнна відбудова, гендерний баланс, ринок праці, просторове планування.

Постановка проблеми

Топографо-геодезична та землепорядна галузі в Україні відіграють ключову роль у гарантуванні прав на землю та іншу нерухомість, забезпеченні функціонування відповідних ринків нерухомості, просторовому плануванні, публічному управлінні, захисті навколишнього середовища, забезпеченні техногенної безпеки тощо. Інженери-землепорядники та інженери-геодезисти виконують вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні роботи, а також проводить ряд землепорядних і землеоціночних робіт [1].

Аналіз динаміки кількості сертифікованих інженерів-землепорядників та інженерів-геодезистів за даними державних реєстрів є важливим для непрямого оцінювання розвитку землепорядної та топографо-геодезичної галузей. Збільшення або зменшення кількості сертифікованих фахівців свідчить про рівень попиту на ці професії на ринку праці, що вказує на активність галузі, її розширення

та зростання потреби в спеціалістах. Крім того, цей показник дозволяє оцінити вплив різних кризових факторів, таких як пандемія, економічна нестабільність або війна, на роботу галузі. Наприклад, зниження кількості нових сертифікатів може свідчити про уповільнення розвитку або ускладнення процесу сертифікації через зовнішні обставини.

Географічний розподіл сертифікованих фахівців також дає можливість оцінити, які регіони є більш або менш активними в контексті землепорядних і топографо-геодезичних робіт, що особливо актуально в умовах воєнних дій або міграції населення. Це дозволяє зробити висновки про розвиток інфраструктури та інвестиції в певних регіонах. Крім того, кількість нових сертифікованих фахівців відображає ефективність системи освіти в галузі, що показує, наскільки навчальні програми відповідають сучасним потребам ринку праці. Такий аналіз допомагає зрозуміти, як добре освітні установи адаптуються до змін і готують нових фахівців відповідно до вимог часу.

Загалом, аналіз динаміки кількості сертифікованих інженерів є корисним інструментом для оцінки поточного стану галузі та її перспектив, а також для стратегічного планування майбутніх потреб, освітніх програм і проєктів, спрямованих на відновлення інфраструктури та розвиток земельних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

До повномасштабного російського вторгнення в Україну наукові публікації з питань розвитку землевпорядної та топографо-геодезичної галузей зосереджувалися на вдосконаленні технологій кадастрового обліку, розробці геоінформаційних систем (ГІС) та оптимізації процесів землеустрою. Серед головних питань було впровадження цифрових технологій у процеси планування, використання космічних знімків та аналіз даних для управління територіями [2, 3, 4].

Проте початок війни зумовив значні зміни у фокусі наукових досліджень. Зараз багато науковців акцентують увагу на ролі дистанційного зондування та ГІС для управління територіями, постраждалими від бойових дій, а також для здійснення оцінки завданих збитків. Зокрема, дослідники вивчають можливості використання безпілотних літальних апаратів для збору даних у важкодоступних або небезпечних регіонах [5, 6]. Також багато публікацій акцентують увагу на потребі в адаптації освітніх програм, які повинні готувати фахівців для роботи в умовах постійно мінливих реалій війни та післявоєнної відбудови [7]. В дослідженні науковців [8] була проведена оцінка негативного впливу війни

на землевпорядну та топографо-геодезичну галузь і геоінформаційну інфраструктуру України.

Варто відзначити, що серед сучасних досліджень також зростає інтерес до гендерних питань у технічних професіях. Зокрема, забезпечення рівного доступу жінок до землевпорядної та геодезичної галузей є актуальною темою, яка відображає прагнення до більш інклюзивного та різноманітного професійного середовища [9].

Метою даного дослідження є аналіз сучасного стану землевпорядної та топографо-геодезичної галузей України в умовах війни, визначення основних викликів і трансформацій, з якими зіткнулися ці галузі, а також формування стратегічних рекомендацій для подальшого розвитку та адаптації до нових реалій.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження базується на аналізі статистичних даних з Державного реєстру сертифікованих інженерів-землевпорядників і даних Державного реєстру сертифікованих інженерів-геодезистів, що публікуються у формі наборів відкритих даних Держгеокадастром України, зокрема інформації про кількість зареєстрованих сертифікованих інженерів-землевпорядників та геодезистів за період 2013-2024 років. Для оцінки динаміки змін використано методи кількісного аналізу, що дозволяють виявити основні тенденції у галузі. Особлива увага приділена гендерному балансу фахівців, регіональній структурі зайнятості та впливу кризових факторів, таких як пандемія та війна, на функціонування галузей..

Виклад основного матеріалу

Землевпорядна та топографо-геодезична галузь в останні роки зазнала багато змін, а зокрема професійні землевпорядники стали самостійними і отримали більшу відповідальність за виконання землевпорядних і топографо-геодезичних робіт.

Землевпорядна та топографо-геодезична галузі, що є важливими для розвитку інфраструктури, сільськогосподарства та містобудування, також зазнали серйозних впливів від бойових дій. Водночас пандемія, спричинена COVID-19 та воєнний час внесли корективи, як у підготовці фахівців, так в отриманні кваліфікаційного сертифікату.

Професія інженера-геодезиста і землевпорядника особливо важлива в умовах воєнного стану та післявоєнної відбудови країни. На сьогодні в армійських підрозділах зріс попит на такі види робіт як топографічне й картографічне забезпечення військової справи, особливо потрібні знання з військової топографії, високий

попит на пілотів дронів, на роботи пов'язані із аеророзвідкою та коригуванням вогню за допомогою безпілотних літальних апаратів, потрібно вміти точно визначати координати на місцевості, використовуючи матеріали дистанційного знімання місцевості тощо.

При здійсненні землеустрою топографо-геодезичні та картографічні роботи виконують особи, які отримали кваліфікаційний сертифікат інженера-землевпорядника відповідно до Закону України «Про землеустрій» [10].

Відповідно до статті 66 закону України Про землеустрій – сертифікований інженер-землевпорядник повинен мати вищу освіту за спеціальностями та кваліфікаціями у галузі знань землеустрою, мати стаж роботи за спеціальністю не менше одного року та скласти кваліфікаційний іспит, отримати сертифікат та бути зареєстрованим в Державному реєстрі сертифікованих інженерів-землевпорядників [11].

Джерелом інформації про кількість сертифікованих землевпорядни-

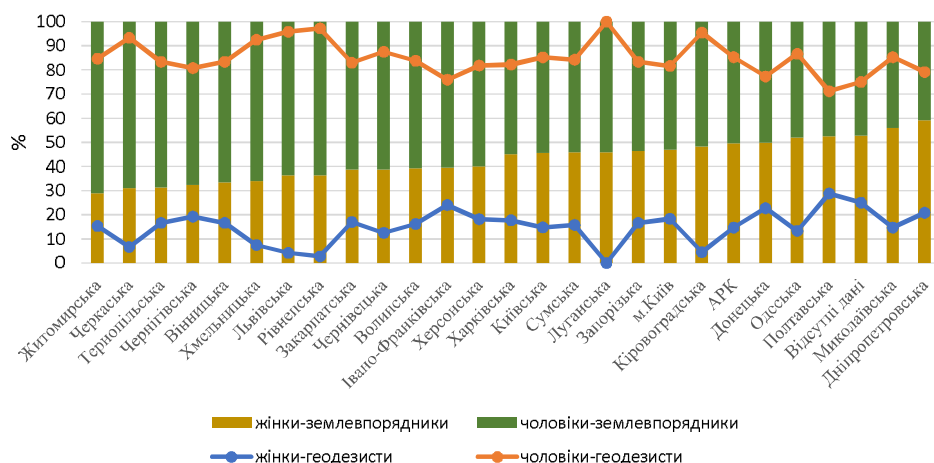


Рис. 1. Гендерний баланс інженерів-землевпорядників та інженерів-геодезистів [13, 14]

ків, геодезистів та оцінювачів земель є відповідні державні реєстри, які є у відкритому доступі на сайті Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру (<https://land.gov.ua>) [13, 14].

За даними реєстру, в Україні зареєстровано 6062 сертифікованих інженерів землевпорядників, які отримали кваліфікаційний сертифікат протягом 2013 - 2024 років, з яких 56,32 % чоловіків та 43,68 % жінок (рис. 1). Найбільше землевпорядників працює в місті Києві, Київській, Львівській, Дніпровській областях. Найменша кількість працює в Херсонській, Луганській, Чернівецькій областях (рис. 3).

Нами приділено особливу увагу дослідженню гендерного балансу інженерів-землевпорядників та інженерів-геодезистів, що відображає співвідношення кількості чоловіків і жінок, зайнятих у цих професіях. Це важливий показник, який дозволяє оцінити рівень гендерної рівності в галузі, а також доступ жінок до технічних професій, що традиційно вважалися більш чоловічими.

За даними Європейської комісії, криза COVID-19 непропорційно вплинула на жінок і дівчат, відповідно був запропонований новий План дій ЄС із гендерної рівності та розширення прав і можливостей жінок у зовнішній діяльності на 2021–2025 роки. Військові дії в Україні також суттєво вплинули на забезпечення рівності прав і свобод людини. Особливо стали ще більш вразливими права жінок, які є результатом вимушених переселень у інші безпечні регіони чи тимчасового захисту в інших країнах [12].

Аналіз гендерного балансу допомагає виявити, чи є рівні можливо-

сті для представників обох статей у землевпорядній та топографо-геодезичній сферах, що може вказувати на прогрес або наявні проблеми у забезпеченні рівності в доступі до освіти, працевлаштування та кар'єрного розвитку. Рівний гендерний баланс сприяє більшій інклюзивності, різноманітності та продуктивності в робочому середовищі, оскільки жінки та чоловіки можуть привнести різні підходи та ідеї в роботу [13].

Щодо реєстру сертифікованих інженерів-геодезистів, які отримали кваліфікаційний сертифікат протягом 2013 - 2024 років в реєстрі зареєстровано 1735 осіб, з яких 83,98 % чоловіків та 16,02 % жінок (рис. 1). Найбільше інженерів-геодезистів працює в Львівській, Одеській, Дніпровській та Київській областях і в місті Києві. Найменша кількість працює в Луганській, Сумській, Кіровоградській, Херсонській, Чернівецькій, Чернігівській областях (рис. 3).

Як видно з коронакризи COVID-2019, локдаун та бойові дії (починаючи з 2014 року) мали вплив на землевпорядну та топографо-геодезичну сфери в Україні, оскільки в 2020-2021 роках отримали сертифікати інженера-землевпорядника 251 особа, 2022-2023 роки – 411 осіб. Найбільше працює в м. Київ, Київській, Львівській, Одеській, Полтавській, Івано-Франківській областях. Ситуація щодо сертифікованих інженерів-землевпорядників така: в 2020-2021 роках отримали сертифікати інженера-геодезиста 183 особи, 2022-2023 роки – 91 особа. Найбільше працює в м. Київ, Київській, Львівській, Дніпропетровській та Одеській областях (рис. 2).

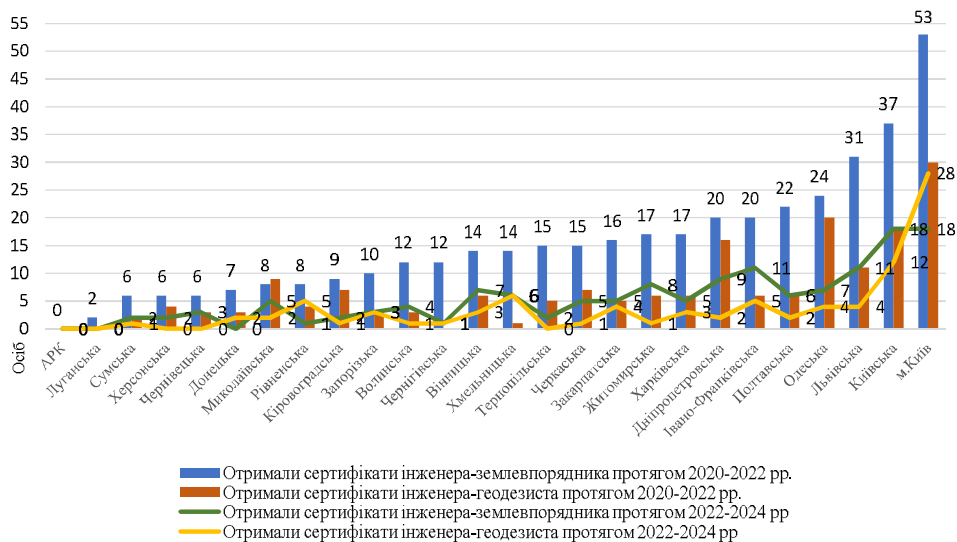


Рис. 2 Статистика отримання сертифікатів інженерами-землевпорядниками та інженерами-геодезистами протягом 2020-2024 років [13, 14]

Новий етап війни росії проти України вплинув на зміну структури економіки та став причиною цілої низки нових викликів. Зокрема відбулася:

масова міграція трудових ресурсів за кордон та в межах держави в зв'язку з війною,

закриття та релокація бізнесу з територій східної та південної частини України на відносно безпечні території України (центральні та західні області);

відсутність безпеки під час виконання топографо-геодезичних та землевпорядних робіт (бойові дії призвели до значних руйнувань інфраструктури на великих територіях України, втрата або пошкодження обладнання, архівів і документації ускладнюють проведення робіт з оцінки та відновлення земельних ресурсів; мінування значних площ, особливо в зоні бойових дій, створило серйозні ризики для безпеки інженерів-землевпорядників та геодезистів).

На думку авторів статті [7] до основних викликів для топографо-геодезичної та землевпорядної галузей України в умовах економіки воєнного часу є неможливість виконання робіт (у тому числі раніше законтрактованих) через ризики для особистої безпеки та життя виконавців на тимчасово окупованих територіях, у зонах активних бойових дій, а також через військові обмеження або ризик наявності вибухонебезпечних предметів; тимчасова або безповоротна втрата галуззю висококваліфікованих спеціалістів у зв'язку з їх вимушеним переміщенням всередині країни та за кордон, мобілізацією до лав Збройних Сил, перепрофілюванням у зв'язку з економічною нестабільністю та неможливістю отримувати стабільний заробіток, працюючи за спеціальністю.

На початку 2018 року, відповідно до даних Державної служби України з питань геодезії, картографії та када-

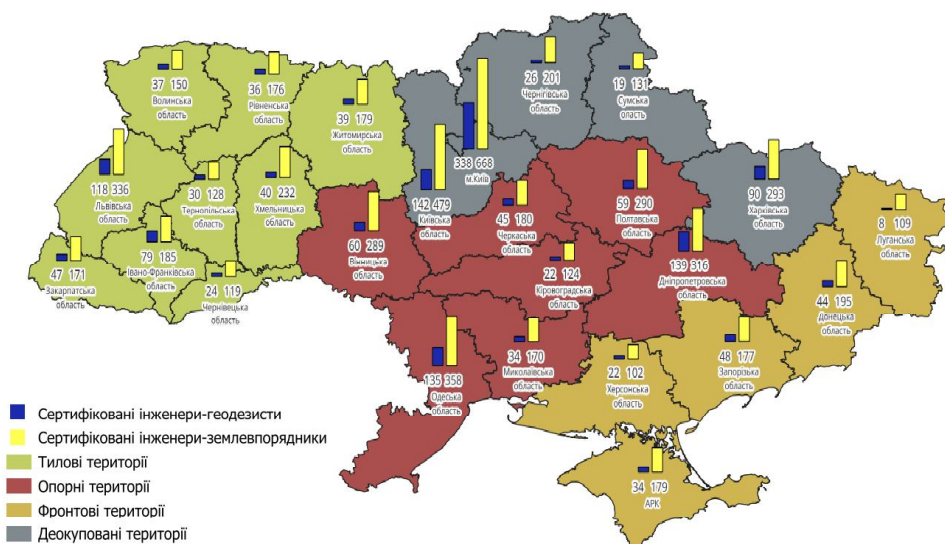


Рис. 3. Регіональний розподіл кількості зареєстрованих сертифікованих інженерів-землевпорядників та інженерів геодезистів (за даними Держгеокадастру України, 2024)

стру (Держгеокадастр), на територіях, які пізніше стали прифронтовими або тимчасово окупованими регіонами, залишалася певне число сертифікованих інженерів-землевпорядників і геодезистів: у Донецькій області – 90 осіб, у Луганській – 35, у Херсонській – 49, а в Харківській – 177. Ці регіони вже тоді відчували вплив воєнного конфлікту, що позначилося на працевлаштуванні та міграції фахівців.

З метою детального аналізу, у нашому дослідженні регіони України були умовно розділені на чотири групи: тилові, опорні, фронтові та деокуповані. Використовуючи дані державних реєстрів Держгеокадастру, було проаналізовано динаміку реєстрації сертифікованих інженерів-землевпорядників та геодезистів у цих регіонах протягом 2020–2024 років. Виявлені тенденції дозволяють зробити важливі висновки щодо структурних змін у землевпорядній

та топографо-геодезичній галузях під впливом війни.

Група I – фронтові та прифронтові області

Ця група охоплює регіони, де наразі відбуваються активні бойові дії, зокрема Автономну Республіку Крим, Херсонську, Запорізьку, Донецьку та Луганську області. На цих територіях працевлаштовані 762 сертифікованих інженери-землевпорядники та 156 інженерів-геодезистів. За період 2020–2022 років сертифікати інженерів-землевпорядників отримали 25 осіб, а сертифікати інженерів-геодезистів – 10 осіб. Упродовж 2022–2024 років кількість сертифікованих спеціалістів зменшилася: лише 5 нових фахівців отримали сертифікати. Така динаміка вказує на серйозний вплив військових дій на кадровий потенціал галузі в цих регіонах, що зумовлено ризиками для життя та безпеки фахівців.

Група II – деокуповані території

До цієї групи належать Харківська, Сумська, Чернігівська та Київська області, де відбуваються процеси відновлення після деокупації. Тут працевлаштовано 1104 сертифікованих інженери-землевпорядники та 277 інженерів-геодезистів. У 2020–2022 роках сертифікати отримали 72 інженери-землевпорядники та 26 інженерів-геодезистів. Протягом 2022–2024 років сертифікати отримали ще 26 інженерів-землевпорядників і 17 інженерів-геодезистів. Це свідчить про поступове відновлення галузі у звільнених регіонах, проте темпи реєстрації нових спеціалістів залишаються обмеженими через тривалий процес відновлення інфраструктури та безпекові ризики.

Група III – опорні території

Опорні території включають Черкаську, Полтавську, Дніпропетровську, Миколаївську, Одеську, Кіровоградську та Вінницьку області. Тут працевлаштовано 1877 сертифікованих інженерів-землевпорядників і 531 інженер-геодезист. У 2020–2022 роках сертифікати отримали 124 інженери-землевпорядники та 74 інженери-геодезисти. Протягом 2022–2024 років кількість нових сертифікованих фахівців зменшилася: лише 45 осіб стали інженерами-землевпорядниками, а 16 – інженерами-геодезистами. Попри відносно стабільну ситуацію, зниження кількості нових спеціалістів вказує на обмежені можливості галузі в контексті поточної війни, зокрема через загальну невизначеність і економічні труднощі.

Група IV – тилові території

До тилиових територій належать Житомирська, Рівненська, Волинська, Львівська, Тернопільська, Чернівецька, Івано-Франківська та Закарпат-

ська області. Тут працевлаштовано 1526 сертифікованих землевпорядників та 413 геодезистів. Протягом 2020–2022 років сертифікати отримали 127 інженерів-землевпорядників та 41 інженер-геодезист. У 2022–2024 роках сертифікати отримали 47 інженерів-землевпорядників і 28 інженерів-геодезистів. Це свідчить про стабільний розвиток галузі в тилиових регіонах, де ризики, пов'язані з військовими діями, є мінімальними, що сприяє активнішому працевлаштуванню та сертифікації фахівців.

Аналіз динаміки сертифікації інженерів-землевпорядників і геодезистів у різних регіонах України виявив значні відмінності залежно від ступеня військового впливу. Найбільші труднощі з працевлаштуванням і сертифікацією нових фахівців спостерігаються у фронтових і прифронтових областях, що зумовлено як безпековими ризиками, так і руйнуванням інфраструктури. На деокупованих територіях ситуація поступово стабілізується, хоча темпи відновлення залишаються повільними.

Опорні та тилиові території демонструють стабільніші показники щодо працевлаштування та сертифікації фахівців, що свідчить про відносну стійкість галузі в цих регіонах. Проте навіть тут спостерігається зниження кількості нових сертифікованих інженерів, що може бути ознакою загального уповільнення економічної активності в країні.

Загалом, відновлення галузі буде залежати від подальшого перебігу військових дій, відновлення інфраструктури та реалізації державних програм підтримки фахівців. Використання сучасних технологій, таких як дистанційне зондування та геоінформаційні системи, є важливим кро-

ком для ефективного відновлення та розвитку землевпорядної та топографо-геодезичної галузей в Україні.

Висновки і перспективи

Дослідження трансформацій та викликів, з якими стикаються землевпорядна та геодезична галузі України в умовах війни та пандемії, виявило низку важливих аспектів щодо поточного стану та майбутнього розвитку цих професій. Аналіз показав суттєві зміни у професійному середовищі, значний вплив військових дій та необхідність адаптації для забезпечення стійкості галузі у складних умовах. На основі отриманих даних можна зробити такі узагальнені висновки:

1. Топографо-геодезична та землевпорядна галузі відіграють критичну роль у забезпеченні прав на нерухомість, розвитку ринку землі та просторового планування. В умовах війни їхня діяльність набула стратегічного значення, особливо у військовій сфері.

2. Бойові дії значно ускладнюють виконання землевпорядних та топографо-геодезичних робіт через небезпеку мінування, руйнування інфраструктури та втрату документації. Безпека фахівців стала ключовим фактором, що обмежує можливість виконання раніше законтракованих робіт, особливо на окупованих та прифронтових територіях.

3. Пандемія COVID-19 та війсьнич час внесли серйозні зміни в підготовку та залучення до професійної діяльності нових фахівців через процедури сертифікації. Зростає потреба в застосуванні технологій дистанційного зондування Землі для забезпечення функціонування кадастрових систем,

здійснення просторового планування та контрольно-наглядової діяльності у сфері природокористування, що вимагає адаптації освітніх програм та підвищення кваліфікації інженерів.

4. Найбільша концентрація сертифікованих інженерів-землевпорядників та інженерів-геодезистів спостерігається в Києві та західних областях, що свідчить про внутрішню міграцію фахівців через бойові дії та релокацію бізнесу. Найменше працює владштованих інженерів на сході та півдні країни, що пов'язано з високим рівнем небезпеки, зниженням економічної активності та тимчасовою окупацією окремих територій.

5. Відновлення землевпорядної та топографо-геодезичної галузей в Україні має ґрунтуватися на інтеграції сучасних технологій, таких як геоінформаційні системи, дистанційне зондування та активізації топографічного знімання для фіксації завданих війною пошкоджень та руйнувань, просторового планування та військових потреб, а також на подальшій підтримці професійного розвитку фахівців через адаптацію освітніх програм до нових викликів.

Список літератури

1. Мартин А.Г., Бавровська Н.М. (2021) Організація топографо-геодезичної діяльності та землевпорядних робіт: навчальний посібник. Київ: ФОП Гуляєва В.М., 2021. 456 с.
2. Третяк А.М., Третяк В.М., Дорош Й.М., Дорош О.С. Професія землевпорядник на ринку праці: стан та проблеми попиту і пропозиції. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2018 № 1. с. 94-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.011>
3. Дорош О.С., Фоменко В.А., Мельник

- Д.М. Ключова роль землеустрою у плануванні розвитку системи землекористувань у межах територіальних громад. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2018. № 2. с. 22-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.02.022>
4. Бутенко Є., Невойт Н. Особливості проведення геодезичних робіт із застосуванням БПЛА для потреб землеустрою. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2021. № 1. с. 95-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.08>
 5. How are Drones Changing Modern Warfare? URL: <https://researchcentre.army.gov.au/library/land-power-forum/how-are-drones-changing-modern-warfare>
 6. Мартин А., Тревого І., Євсюков Т. Модернізація державного контролю (нагляду) за використанням та охороною земель в Україні: перспективи використання інформаційних продуктів дистанційного зондування землі. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2024 випуск II (48). С.111-120.
 7. Макеева Л., Степаненко Т., Винограденко С., Мокерова Н. Особливості та значення землевпорядної освіти у сучасних умовах. *Вісник науки та освіти*. 2022. DOI: 10.52058/2786-6165-2022-2(2)-171-183
 8. Мартин А., Тревого І., Євсюков Т. Геодезичне та землевпорядне забезпечення економіки України в умовах воєнного часу та відновлення від наслідків війни. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2023. Вип. 2. С. 21-27
 9. Andrii, M., Liudmyla, H., Yuliia, M., Reznik, N. (2022). Gender Equality in Access to the Profession of Land Surveyor and Geodesist & Land Appraiser in Ukraine: National and Regional Assessment. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 13(2), 13A2S, 1-8. <https://tuengr.com/V13/13A2S.pdf>
 10. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23.12.1998 № 353-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>
 11. Закон України «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року № 858-IV URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>.
 12. Гудій В. Гендерна рівність в Україні: що маємо сьогодні. URL: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/genderna-rivnist-v-ukrayini-shcho-maemo-sogodni.html>
 13. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Державної стратегії забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2030 року та затвердження операційного плану з її [...]» від 12.08.2022 № 752-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/752-2022-%25D1%2580#Text>
 14. Державний реєстр сертифікованих інженерів-геодезистів/ URL: <https://data.gov.ua/dataset/6130efbe-eceb-4f78-beb6-3152dd3d8c36>
 15. Державний реєстр сертифікованих інженерів-землевпорядників. URL: <https://data.gov.ua/dataset/f5e3730e-0196-452a-8d43-746825e4dfbb>
-

References

1. Martyn, A. H., & Bavrovska, N. M. (2021). *Organization of Geodetic Activity and Land surveying Works: A Textbook*. Kyiv: FOP Hulciaeva V. M., 456 pages.
2. Tretiak, A., Tretiak, V., Dorosh, I., Dorosh, O. (2018) Land manager profession on labor market: condition and problems of request and demand. *Land Management, Cadastre and Land Monitoring*. 2018. 1. 94-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.011>
3. Dorosh, O., Fomenko, V., & Melnyk, D. (2018). Key role of land managent in the planning of the development of territorial

- communities. *Land Management, Cadastre and Land Monitoring*. 2018. 2. 22-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.02.022>
4. Butenko, E., & Nevoit, N. (2021). Peculiarities of geodesic works with the use of uavs for the needs of land management. *Land Management, Cadastre and Land Monitoring*. 2021. 1. 95-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.08>
5. How are Drones Changing Modern Warfare? URL: <https://researchcentre.army.gov.au/library/land-power-forum/how-are-drones-changing-modern-warfare>
6. Martyn, A., Trevoho, I., & Yevsiukov, T. (2024). Modernization of State Control (Supervision) over Land Use and Protection in Ukraine: Prospects for Using Remote Sensing Information Products. *Modern Achievements of Geodetic Science and Production*, II(48), 111-120.
7. Makeeva, L., Stepanenko, T., Vynohradenko, S., & Mokerova, N. Features and significance of land regulation education in modern conditions. *Bulletin of Science and Education* •. 2022. DOI: 10.52058/2786-6165-2022-2(2)-171-183
8. Martyn, A., Trevoho, I., & Yevsiukov, T. (2023). Geodetic and Land surveying Support of Ukraine's Economy in Wartime and Recovery from War Consequences. *Modern Achievements of Geodetic Science and Production*, (2), 21-27.
9. Martyn, A., Kharytonova, L., Matviienko, Y., & Reznik, N. (2022). Gender Equality in Access to the Profession of Land Surveyor and Geodesist & Land Appraiser in Ukraine: National and Regional Assessment. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 13(2), 13A2S, 1-8. <https://tuengr.com/V13/13A2S.pdf>
10. Zakon Ukrainy «Pro topografo-heodezychnu i kartografichnu diialnist» [A law of Ukraine is «On Topographic, Geodesic and Cartographic Activity»]. (1995, December 23). Official Web-Portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>
11. Zakon Ukrainy «Pro zemleustrii» [A law of Ukraine is «On Land Management»]. (2003, May 22). Official Web-Portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15?lang=en#Text>.
12. Hudii, V. Henderna rivnist v Ukraini: shcho maiemo sohodni. [Gudiy V. Gender equality in Ukraine: what we have today]. Available at: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/genderna-rivnist-v-ukrayini-shcho-maemo-sogodni.html>
13. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Derzhavnoi stratehii zabezpechennia rivnykh prav ta mozhlyvostei zhinok i cholovikiv na period do 2030 roku ta zatverdzhennia operatsiinoho planu z yii [Cabinet of Ministers of Ukraine Order "On Approval of the State Strategy for Ensuring Equal Rights and Opportunities for Women and Men for the Period up to 2030 and Approval of the Operational Plan for Its Implementation for 2022–2024"] (2022, August 12). Official Web-Portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/752-2022-%25D1%2580#Text>
14. State register of certified surveying engineers/ Available at: <https://data.gov.ua/dataset/6130efbe-eceb-4f78-beb6-3152dd3d8c36>
15. State register of certified engineers-land managers. Available at: <https://data.gov.ua/dataset/f5e3730e-0196-452a-8d43-746825e4dfbb>

Martyn A., Bavrovska N.

**LAND SURVEYING AND GEODETIC SECTORS OF UKRAINE DURING WARTIME:
TRANSFORMATIONS AND CHALLENGES**

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'24: 97-108.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2024.03.08>

Abstract. The article examines the current state of the land management and geodetic sectors in Ukraine, focusing on their transformation amidst the COVID-19 pandemic and the ongoing Russian military aggression. It highlights the roles and responsibilities of certified land surveyors and geodesists, analyzing shifts in employment, the impact of the war on operational activities, and emerging challenges and demands. Key areas such as military cartography, remote sensing, and the growing demand for UAV (drone) operators are discussed. The article also explores gender dynamics within the profession and provides strategic recommendations for the future development and adaptation of these sectors to post-war realities.

Keywords: land management, geodetic sector, certified engineers, remote sensing, GIS, military cartography, post-war reconstruction, gender balance, spatial planning.
