

Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна академія будівництва та архітектури  
Одеська міська рада  
Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (Польща)  
Technical University of Moldova (Молдова)  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Громадська спілка «Українське товариство геодезії і картографії»  
Всеукраїнська громадська організація «Асоціація фахівців землеустрою України»  
Громадська організація «Всеукраїнська спілка оцінювачів землі»  
Громадська спілка «ГІС асоціації України»  
ЕСРАЙ Україна



**МАТЕРІАЛИ**  
**IV Міжнародної науково-практичної конференції**  
**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПЛАНУВАННІ ТЕРИТОРІЙ»**



**5-7 жовтня 2023 року**

**Одеса**

**УДК 528:332**

**I-66**

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради  
Одеської державної академії будівництва та архітектури  
(Протокол № 3 від 26.11.2023)*

**Інноваційні технології у плануванні територій:** мат-ли IV Міжнар.наук.-  
практ.конф. – Одеса : ОДАБА, 2023. – 236 с. **ISBN 978-617-7900-81-7**

**Редактори:**

**Ковров А.В.** – к.т.н., проф., ректор Одеської державної академії будівництва та архітектури, заслужений діяч науки і техніки України, віце-президент Академії енергетики України, Голова територіального відділення Академії будівництва України, Одеса, Україна;

**Філатов О.А.** – заступник Одеського міського голови, директор Департаменту земельних ресурсів Одеської міської ради, м. Одеса, Україна

**Редакційна колегія:**

**Кровяков С.О.** – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи Одеської державної академії будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна;

**Ністор-Лопотенко Л.** – доктор інженерії, доц., декан факультету будівництва, геодезії та кадастру, Технічний університет Молдови, м. Кишинів, Молдова;

**Кемпа О.** – Ph.D., ад'юнкт Інституту просторового менеджменту Вроцлавського університету екології та природничих наук, м. Вроцлав, Польща;

**Греков О.С.** – канд. арх., начальник служби містобудівного кадастру департаменту архітектури та містобудування Одеської міської ради, м. Одеса, Україна;

**Євдокименко С.В.** – д.е.н., проф., голова ГО «Всеукраїнська Спілка оцінювачів землі», м. Харків, Україна;

**Колосяк А.А.** – к.е.н., доц., завідувач кафедри Геодезії та землеустрою Одеської державної академії будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна;

**Мартин А.Г.** – д.е.н., проф., завідувач кафедри землевпорядного проектування Національного університету біоресурсів і природокористування України, членкор. НААН України, старший проектний менеджер «Офіс реформ» КМУ (земельна реформа), м. Київ, Україна;

**Палеха Ю.М.** – д.геогр.н., проф., заступник директора з наукової роботи Державного підприємства Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромисто» ім. Ю.М. Білокопя, м. Київ, Україна;

**Полтавець А.М.** – д.е.н., голова ВГО «Асоціація фахівців землеустрою України», м. Київ, Україна;

**Петраковська О.С.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри землеустрою і кадастру Київського національного університету будівництва і архітектури, м. Київ, Україна;

**Хоржан О.К.** – к.с-г.н., заслужений професор, м. Кишинів, Молдова;

**Тревого І.С.** – д.т.н., проф., заст. директора з наукової роботи і міжнародної співпраці Інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка», Президент Громадської спілки «Українське товариство геодезії і картографії», м. Львів, Україна;

**Третяк Р.А.** – к.е.н., доц. кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою Національного авіаційного університету, голова Громадської спілки «ГІС асоціації України», м. Київ, Україна;

**Серединін Є.С.** – Генеральний директор ТОВ «Esri Україна», м. Київ, Україна;

**Стадніков В.В.** – к.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою Одеської державної академії будівництва та архітектури, член президії Громадської спілки «Українське товариство геодезії і картографії», м. Одеса, Україна.

У збірці наведено матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології у плануванні територій», яка проводилась на базі кафедри Геодезії та землеустрою Одеської державної академії будівництва та архітектури. Матеріали публікуються за оригіналами, поданими авторами. Відповідальність за якість та вірогідність наведених відомостей, точність даних за цитованою літературою та за використання даних, що не підлягають публікації несуть автори тез

**УДК 528:3321-66**

**ISBN 978-617-7900-81-7**

© Одеська державна академія будівництва та архітектури, 2023

## ЗМІСТ

<b>Секція 1. Геодезія, інженерна геодезія</b>	<b>7</b>
<i>Захарчук В.В., Болгар Є.Д. Геодезичне забезпечення будівництва адміністративно-побутової будівлі на території торговельного порту Чорноморська.....</i>	<i>7</i>
<i>Захарчук В.В., Болгар Є.Д. Актуальність проведення топографо-геодезичних робіт на території виноробного заводу.....</i>	<i>14</i>
<i>Демченко В.О., Шаргар О.М., Бондаренко Ю.Ю., Сурков Є.І., Колосюк А.А., Маньківська Д.А. Геодезичний моніторинг просторово-часових деформацій пам'яток культурної спадщини м.Одеса.....</i>	<i>18</i>
<i>Ковров А.В., Колосюк А.А., Демченко В.О., Бондаренко Ю.Ю., Сурков Є.І., Філатов О.А., Геодезичний моніторинг просторово-часових деформацій будівель історичної частини м.Одеса постраждалих внаслідок військових дій.....</i>	<i>25</i>
<i>Рябчій В.А., Рябчій В.В., Назаренко К.Р. Зміни у сертифікації інженерів-геодезистів.....</i>	<i>29</i>
<i>Четверіков Б.В., Тревого І.С. Методика комплексного дослідження об'єктів історико-культурної спадщини за даними ДЗЗ і герорадарного знімання.....</i>	<i>35</i>
<i>Чуванова М.П. Використання фотограметрії як інструменту для вирішення задач просторового планування.....</i>	<i>39</i>
<i>Шаргар О.М., Маслаков О.В. Актуальність створення топографічних карт для потреб ЗСУ у світовій геодезичній системі WGS-84</i>	<i>44</i>
<i>Шишколова Н.Ю., Демченко В.О. Особливості визначення крену висотних будівель і споруд баштового типу.....</i>	<i>47</i>
<b>Секція 2. Кадастр, землеустрій та моніторинг території</b>	<b>53</b>
<i>Гуцько Л.А., Синеуцький А.І. Вплив російської війни на ринок сільськогосподарських земель України.....</i>	<i>53</i>
<i>Калина Т.Є., Арзуманян Т.Ю. Особливості землекористування інтегрованих аграрних формувань.....</i>	<i>56</i>

<i>Olgierd Kempa, Monika Pluciennik, Agnieszka Stacherzak, Jakub Szczepański, Кошель А.О., Мороз Ю.О, Колосюк А.А. Податкова система в Польщі – аналіз поточного стану та підготовка до запровадження податку на додану вартість.....</i>	60
<i>Колосюк А.А., Долгих М.Є., Пуцин Р.Ю. Про два кроки визначення в Україні розміру рентного доходу та долі рентного доходу, що підлягає вилученню для суспільних потреб.....</i>	68
<i>Книш О.А. Особливості приватизації земельних ділянок в умовах воєнного стану.....</i>	74
<i>Константинова О.В., Білокуров Д.О. Сервітут за визначенням національних законодавств України та Італійської республіки: спільні та відмінні аспекти сервітутного права.....</i>	77
<i>Константинова О.В., Грандафір В.О., Губанов Д.А. Особливості проведення інвентаризації земель кадастрового кварталу, розташованого за межами населених пунктів територіальної громади</i>	82
<i>Лахматова О.В., Гунько Л.А., Тимофєєва М.В. Проблеми створення ефективної системи моніторингу довкілля в Україні.....</i>	89
<i>Манцевич Ю.М., Колосюк А.А. Щодо ролі та місця прогностичних тенденцій у просторовому плануванні територій України під час воєнного стану та про їх переосмислення.....</i>	92
<i>Мартин А.Г., Мороз Ю.О. Коригування ставок земельного податку при запровадженні масової оцінки сільськогосподарських земель в Україні .....</i>	97
<i>Петраковська О.С., Михальова М.Ю. Просторове планування та розвиток територій: сучасні виклики.....</i>	105
<i>Піщев Д.О. Історично сформована типологія тематичних комплексів дозвілля.....</i>	110
<i>Полтавець А.М., Мартин А.Г., Євсюков Т.О. Формування вимог до професійної етики інженерів-землевпорядників.....</i>	112
<i>Сікорська С.Л. Особливості регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану.....</i>	118

<i>Сторожук С.С. Інженерна підготовка та благоустрій міських територій.....</i>	121
<i>Третьак А.М., Гунько Л.А., Тітенко І.О. Напрями удосконалення формування режиму міського землекористування.....</i>	124
<i>Третьак Р.А. Формування інструментів охорони земель шляхом розроблення землевпорядно-екологічних нормативів для оцінки земель і планування землевпорядних робіт внаслідок військової діяльності (війни).....</i>	127
<i>Хропот С.Г. Організація планування урбанізованого простору.....</i>	138
<i>Яремко Ю.І., Песков І.В., Домків П. В. Забезпечення територіального розвитку громад в післявоєнний період на прикладі Херсонщини.....</i>	141
<b>Секція 3. Геоінформаційні технології, цифрова картографія і фотограмметрія</b>	148
<i>Гуменяк Р.І. Геоінформаційне забезпечення природоохоронних територій: перспективи розвитку і ресурсні можливості .....</i>	148
<i>Долгих М.Є., Слепньов К.О., Колосюк А.А. Щодо методологічних засад здійснення на основі ГІС-технологій комплексного моніторингу та прогнозування технічного стану будівель та споруд .....</i>	151
<i>Кисельов В.М., Кисельова Г.В. Роль ГІС технологій в проектах зберігання об'єктів ландшафтної архітектури.....</i>	157
<i>Кошель А.О., Колганова І.Г. ГІС регіонального розвитку та повоєнного відновлення України.....</i>	159
<i>Курілович К.В., Сліпченко В.Р., Малашенкова В.О. Роль геоінформаційних технологій в процесі моніторингу довкілля.....</i>	163
<i>Овсянкін О.П. Картознавство як частина наукових містобудівних досліджень .....</i>	166
<i>Палеха Ю.М. Функціональне зонування територій регіонів України у повоєнний період – зміна типології та технології картографування... </i>	168
<i>Прит А.В., Бутенко Є.В. Цифрові моделі рельєфу та їх побудова програмними засобами.....</i>	170
<i>Пустовіт О.В., Бутенко Є.В. Класифікація хмари точок для створення</i>	



<i>цифрової моделі рельєфу</i> .....	173
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В. Особливості використання DIGITALS для створення топографічних планів М 1: 2000</i> .....	174
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В., Ліхва А.М. Використання геоінформаційних технологій для створення та ведення тривимірного кадастру території</i> .....	178
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В. Районування території міста за допомогою геоінформаційних технологій. Постановка задачі</i> .....	180
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В. Методика районування території міста за допомогою геоінформаційних технологій</i> .....	183
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В. Результати районування території міста за допомогою геоінформаційних технологій</i> .....	187
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В., Колиханін С.П. Геоінформаційна система моніторингу інженерної інфраструктури</i> .....	190
<i>Чуванова М.П. Використання фотограмметрії як інструменту для вирішення задач просторового планування</i> .....	193
<b>Секція 4. Економіка планування територіального розвитку</b>	199
<i>Артамонов В.В., Ігнат'єв К.В., Корф Є.А. Використання інтегрального екологічного результату антропогенної діяльності</i> .....	199
<i>Артамонов В.В., Артамонова А.А., Ігнат'єв К.В., Рогов О.В. Захист орних земель від забруднень органічними добривами з стоків тваринницьких підприємств</i> .....	201
<i>Боровик П.М., Кисельов Ю.О., Шемякін М.В. До питання запровадження мінімального податкового зобов'язання з сільгоспземель</i> .....	204
<i>Бут О.В., Чернюк В.В. Підприємницькі ризики інвестиційних проектів</i>	207
<i>Гарник М.Є., Костюк П.П. Чинники конкурентоспроможності підприємств в межах стратегії розвитку територій</i> .....	209
<i>Калина Т.Є., Арзуманян Т.Ю., Хоржан О.К. Сучасні тенденції міжнародної торгівлі України продовольством</i> .....	211
<i>Окландер Т.О. Значення туристичної галузі для розвитку територій</i>	215
<i>Пандас А.В. Використання методології геомаркетингу щодо об'єктів</i>	

<i>комерційної нерухомості</i> .....	217
<i>Петрищенко Н.А., Серьогіна Н.В. Інновації в просторовому розвитку міст</i> .....	218
<i>Сахацький М.П., Поліщук М.В. Розвиток маркетингу земель сільськогосподарського призначення</i> .....	220
<i>Станкевич І.В, Сакун Г.О. Сучасні методи менеджменту інвестиційних проектів як фактор сталого територіального розвитку</i> .....	224
<b>Відомості про авторів</b> .....	228

## Секція 1. Геодезія, картографія

### **ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВНИЦТВА АДМІНІСТРАТИВНО-ПОБУТОВОЇ БУДІВЛІ НА ТЕРИТОРІЇ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПОРТУ ЧОРНОМОРСЬКА**

**Захарчук В.В.**, старший викладач,

**Болгар Є.Д.**, здобувач вищої освіти магістерського рівня

*Одеська Державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

Торговельний порт «Чорноморськ» - один із найбільших портів України, підприємство транспортної системи країни, розташований у місті Чорноморськ Одеської області, знаходиться на берегах Сухого лиману за 12 миль на південний захід від Одеси.

Уведений в експлуатацію 1958 року. Наявність потужної виробничої бази в поєднанні з вигідним географічним розташуванням на перехресті торгових шляхів між Європою й Азією забезпечують сприятливі умови для активного розвитку зовнішньоторговельних зв'язків більш ніж зі ста країнами світу (рис.1).



Рис.1. Морський торговельний порт Чорноморськ

Територія порту є діюче промислове підприємство, на якому ведуться активні вантажно-розвантажувальні роботи з інтенсивним рухом автомобільного та залізничного транспорту і характеризується високою



насиченістю інженерних комунікацій. Не забудовані ділянки порту представлені терасованими укосами здебільшого зарослими деревною рослинністю та чагарником. У деяких місцях спостерігаються зсувні явища та ерозія схилів.

У 2012 році ДП «Чорноморндріпроект» на території порту було закладено пункти мережі згущення за точністю полігонометрії 1 розряду та нівелювання IV класу.

Для розбудови опорної геодезичної мережі згущення вибрано для використання пункти 3003, 3004 тому що вони знаходяться найближче до ділянки проектування; від них можна проводити кутові вимірювання за рахунок хорошої видимості та придатності самих пунктів (рис.2).

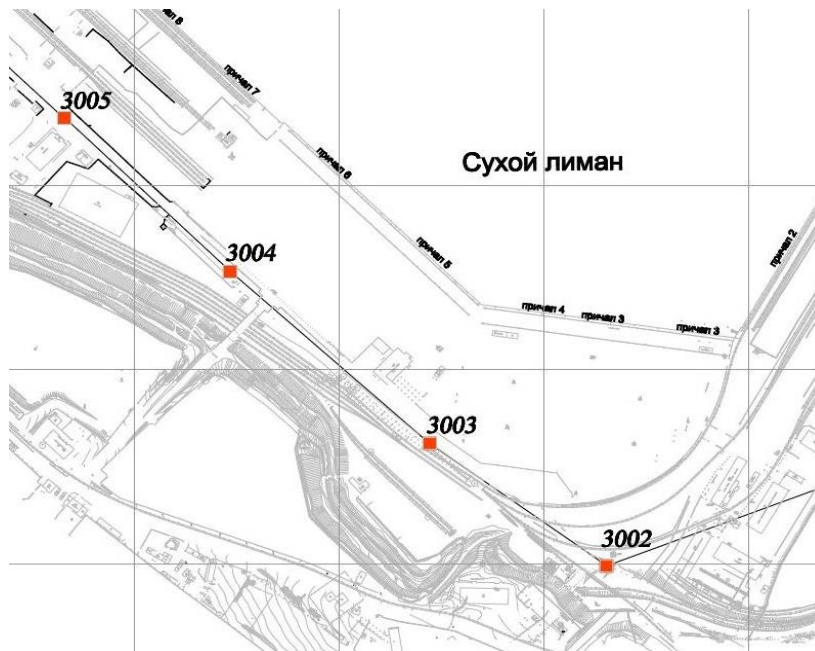


Рис. 2. Схема пунктів полігонометрії в районі робіт

Проект побудови адміністративно-побутової будівлі у тилівій зоні вантажного причалу №6 морського торговельного порту Чорноморськ розроблений на підставі:

- розрахунку ескізного проекту, виконаного в 2011 р.;
- завдання на проектування, виданого замовником;
- топографо-геодезичного знімання масштабу 1:500;

- висновків інженерно-геологічних вишукувань на майданчику будівництва та інших вихідних даних.

Проект відповідає:

- по категорії складності – III категорія складності;
- по капітальності – III класу;
- по ступеня вогнестійкості – II ступеню;

Нормативні природні фактори проектування:

- розрахункова зимова температура повітря  $-18^{\circ}\text{C}$ ;
- нормативне значення вітрового тиску  $38 \text{ кг/кв.м.}$ ;
- нормативний тиск снігового покриву  $50 \text{ кг/кв.м.}$ ;
- тиск  $W_0 0.05 \text{ тс/м}^2$ ;
- сейсмічність району 7 балів;
- нормативна глибина промерзання ґрунту –  $0,8 \text{ м.}$

При проектуванні будівлі були використанні наступні нормативні документи:

- ДБН В.1.2-2:2006 «навантаження і вплив»;
- ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні і залізобетонні конструкції»;
- ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво в сейсмічних районах України»;
- ДСТУ 2.03.11-85 «Захист будівельних конструкцій від корозії».

Геодезична основа великомасштабних зніманих створюється відповідно до діючих нормативних документів:

- Інструкції з топографічного знімання у масштабах  $1:5000$ ,  $1:2000$ ,  $1:1000$  та  $1:500$  (ГКНТА-2.04.-02-98), затверджена Наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру від 9.04.1998 р. № 56;
- Керівного технічного матеріалу з інвентаризації земель населених пунктів (наземні методи) ГКНТА – 3.01.05-03.

Підставою для виконання топографо-геодезичних робіт є технічне завдання і технічний проект або програма робіт. Технічний проект є документом, що визначає зміст, обсяги, трудові затрати, кошторисну вартість, основні технічні умови, строки та організацію виконання робіт, що проектуються.

Опорна геодезична мережа створювалася шляхом побудови теодолітного ходу підвищеної точності (рис.3).



Рис.3. Опорна геодезична мережа

Розвиток опорної геодезичної мережі у вигляді замкнутого теодолітного ходу обумовлюється наявністю в безпосередній близькості від ділянки знімання двох пунктів розрядної геодезичної мережі згущення, а саме пунктів полігонометрії 1 розряду: пп 3003, пп 3004. Довжина ходу – 805,62м, кількість сторін ходу – 6, максимальна сторона ходу – 129,32м, мінімальна сторона ходу – 78,45м, кутова нев'язка -  $f_{\beta} = \pm 20'' \sqrt{n}$ .

Згідно вимог інструкції із топографічного знімання прийняте проектне рішення геодезичну опорну мережу розбудувати у вигляді теодолітного ходу підвищеної точності для будівництва житлової будівлі з густою мережею підземних інженерних комунікацій, для проведення вертикального планування, складання планів існуючих підземних мереж та споруд і прив'язки будівель та споруд до ділянок забудови масштабу 1:500 (пункт 1.2.4 інструкції).

Оскільки проект опорної геодезичної мережі спочатку розроблявся на топографічному плані, то виконувався розрахунок точності опорної геодезичної мережі:

- визначення центру ваги теодолітного ходу аналітичним способом:

$$X_0 = 5131238,64 \text{ (м)}; Y_0 = 358406,60 \text{ (м)};$$

- визначення центру ваги теодолітного ходу графічним способом (рис. 4),

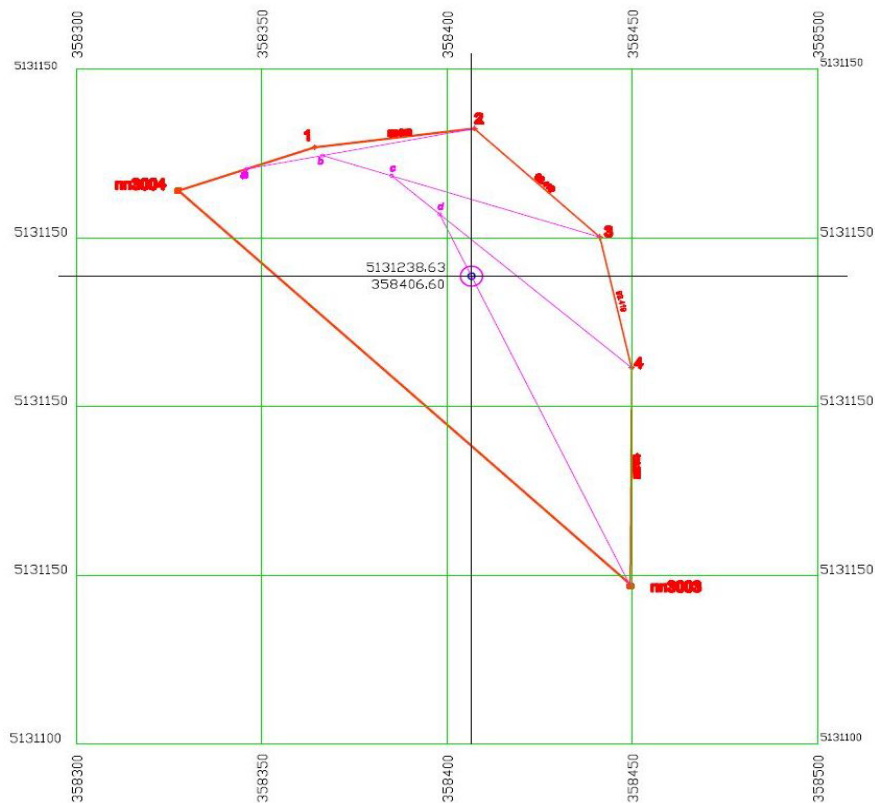


Рис. 4. Визначення центру ваги теодолітного ходу

Точність масштабу 1:500 становить 0,05 м, а фактична точність визначення центру ваги теодолітного ходу – 0,014 м;

- визначення форми ходу (прямий і обернений (зворотній) розрахунок окремого ходу для визначення граничної похибки положення точки ходу в слабкому місці). Відносна похибка вимірювання сторін електронним тахеометром Sokkia серії SET630 R для максимальної сторони становить 1:6071, що задовольняє вимогам інструкції з топографічного знімання.

При проектуванні розміщення будівель і споруд безпосередньо пов'язано з врахуванням характеру рельєфу місцевості, що має важливе і вирішальне значення.

Склалися схема нівелювання по квадратах (20x20м), топографічний план ділянки масштабу 1:500 з висотою перерізу рельєфу 0,5м, та картограма земляних робіт із обчисленням об'ємів. (рис. 5-7).

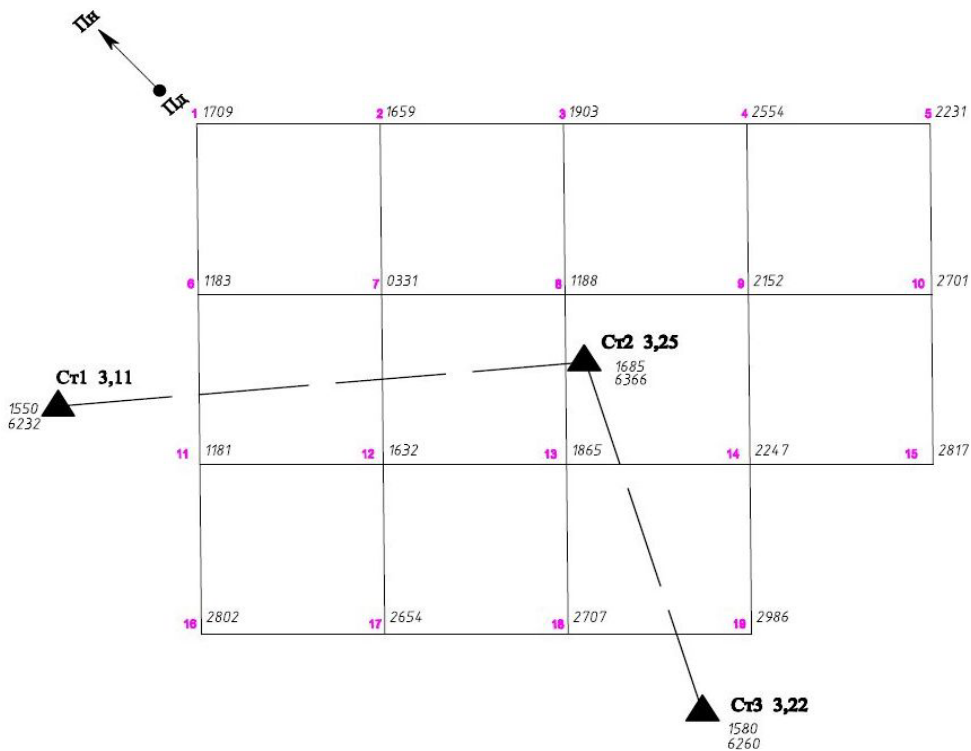


Рис.5. Схема нівелювання по квадратах

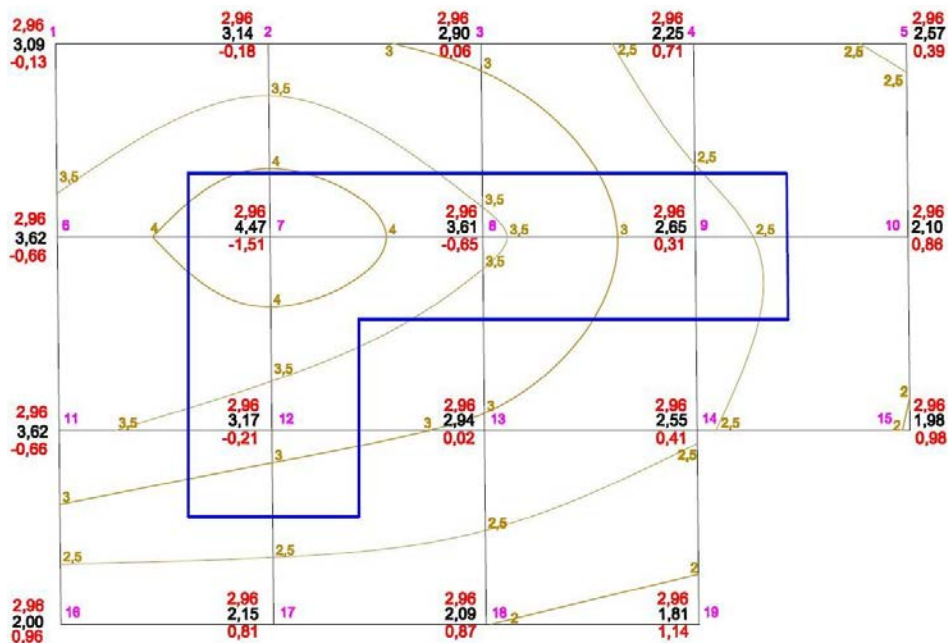


Рис.6. Топографічний план



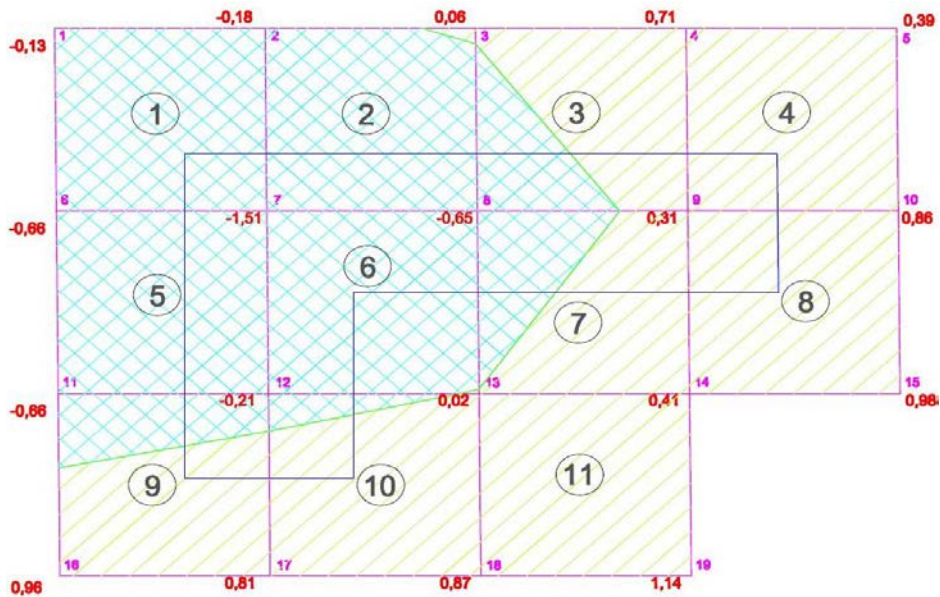


Рис. 7. Картограма земляних робіт

Винесення в натуру основних осей будівлі виконувалось полярним способом із перевіркою (контролем) точності перенесення координат та діагоналей з кутами на перетині осей (рис. 8-9).

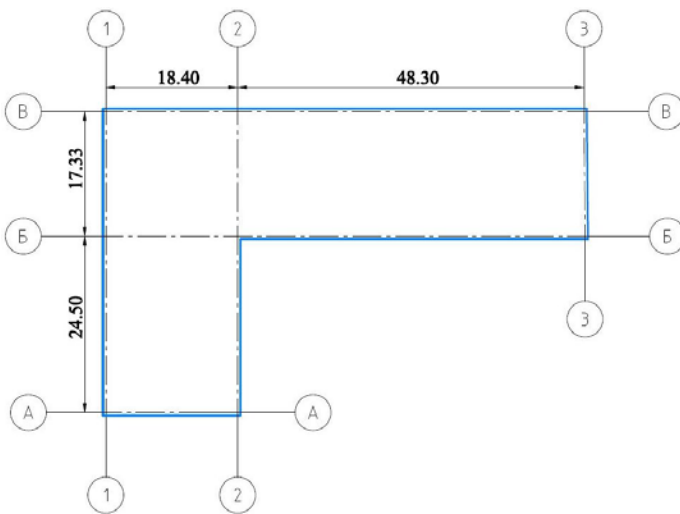


Рис. 8. Схема розмічування основних осей будівлі

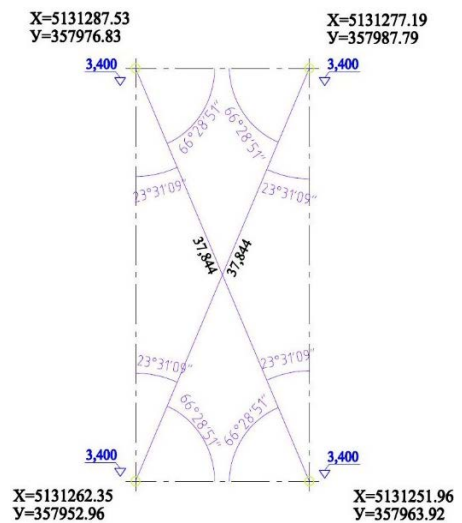


Рис.9. Контроль закріплення основних осей



## АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ НА ТЕРИТОРІЇ ВИНОРОБНОГО ЗАВОДУ

**Захарчук В.В.**, старший викладач,

**Болгар Є.Д.**, здобувач вищої освіти магістерського рівня

*Одеська Державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

Топографо-геодезичні роботи проводились на території виноробного заводу у 2020 році. Метою проведення робіт було провести розпланувальні роботи для побудови складського приміщення і винести в натуру головні вісі майбутнього складського приміщення. Перший виїзд на територію виноробного заводу був здійснений у квітні 2020 року, а вже на початку червня місяця топографо-геодезичні роботи згідно з договором між геодезичною фірмою та замовником геодезичних робіт були завершені.

Топографо-геодезичні роботи були проведені в 4 етапи:

1. Теодолітний хід, №1 - 0,161 км., №2 – 0,030 км.
2. Нівелювання хід, №1 - 0,161 км., №2 – 0,030 км.
3. Топографічна зйомка М 1:500 - 1,50 га.
4. Винос в натуру головних осей складського приміщення.

При підготовчих етапах до прокладання теодолітного ходу, а також звершенні інших топографо-геодезичних робіт, було досліджено найближчі пункти державної геодезичної мережі на стан їх збереження і можливості подальшої роботи з ними. В ході цього дослідження виявлено 2 пункти триангуляції 4-го класу. Триангуляція 4 класу, 1 і 2 розрядів будується з метою згущення геодезичних мереж до щільності, що забезпечує розвиток знімальної основи великомасштабних зніманий у випадках, коли застосування методів трилатерації або полігонометрії з будь-яких причин неможливе або недоцільне.

Топографо-геодезичні роботи проводились відповідно до законодавчої бази та нормативних документів в сфері геодезії:

- Законом України (номер) «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23.12.1998 зі змінами згідно з Законом № 124-IX від 09.06.2022
- Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500, затвердженої наказом Укргеодезкартографії від 09.04.1998
- Геодезичні роботи у Будівництві. ДБН В.1.3-2:2010 зі зміною від 2018 року.

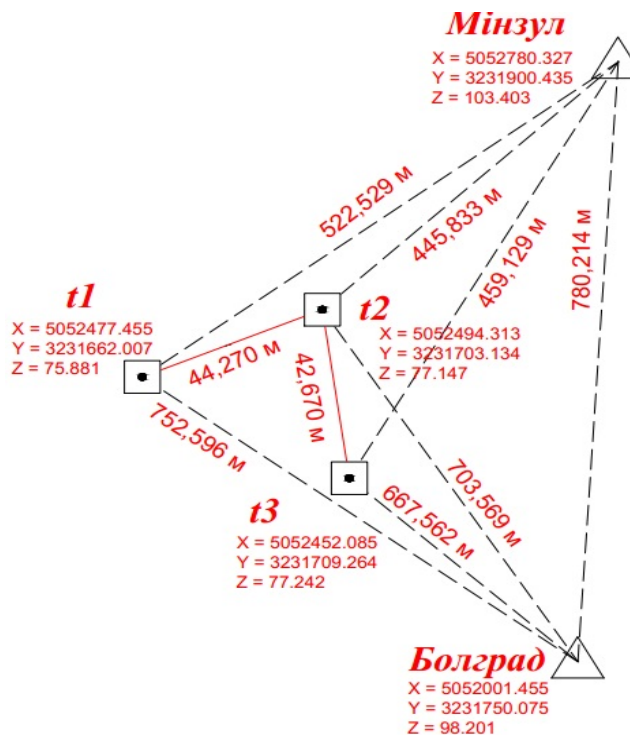


Рис.1. Punkти триангуляції 4 класу та мережі згущення

Планове знімальне обґрунтування побудовано методом теодолітних ходів від існуючих пунктів полігонометрії. На даному об'єкті теодолітні ходи мають таку форму (рис.1):

- теодолітні ходи t1-t2 – t1-t3; t2-t3 – висячі, згідно Інструкції з топографічно-геодезичних зйомках в М 1:5000-1:500 ГКНТА –2.04-02-98, Київ, 1999 р., не перевищують 500 м, для забудованої території.

Вимірювання теодолітного ходу проводилось повним прийомом з контролем кутових вимірювань. Зйомка земельної ділянки виконувалась з точок теодолітних ходів. Точки планового знімального обґрунтування закріплені на місцевості металевими дюбелями.

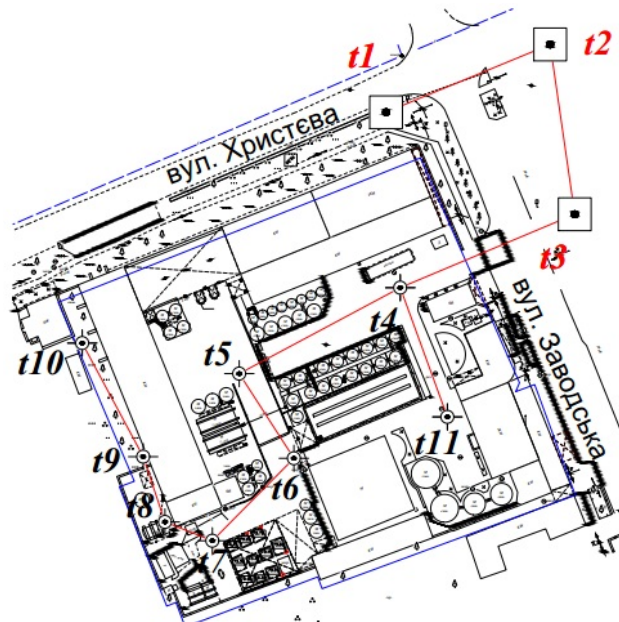


Рис 2. Топографічна зйомка території виноробного заводу та прокладені висячі ходи на території виноробного заводу

Висотна знімальна основа побудована методом прокладання ходу тригонометричного нівелювання по точках планової основи від планово-висотних точок визначених GPS вимірюванням. На даному об'єкті нівелірні ходи мають форму:

нівелірні ходи  $t_{11} - t_7$ ;  $t_3 - t_2$  – висячі, нівелювання проводилось з контролем вимірювань на станції задня станція – передня станція, різниця між вимірюванням не повинна перевищувати  $f_h = 10\sqrt{n}$ , де  $n$  – кількість станцій (рис.2-3).

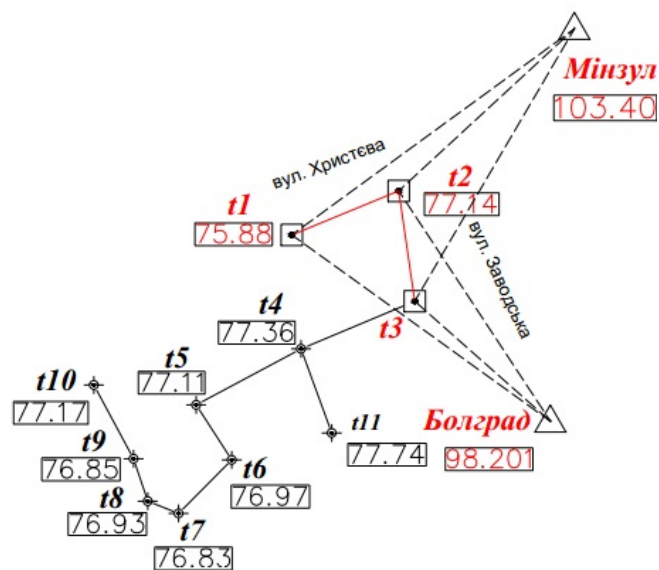


Рис.3 Висоти точок нівелірного ходу

Для того, щоб визначити проектне положення колон досліджуваного об'єкту, необхідно знати координати початкової точки, горизонтальне прокладання та значення дирекційного кута.

Спочатку обчислюється координати пункту невідомої точки, визначеної прямою багаторазовою засічкою, та виконуються оцінка точності.

Обчислення наближених координат невідомої точки за формулами розв'язання прямої одноразової засічки. Для цього вибирають комбінацію твердих пунктів меж земельної ділянки, які визначили попередньо, з яких напрямки на пункт з невідомими координатами перетинаються приблизно під кутом  $90^\circ$ .

Розраховуємо наближених дирекційних кутів напрямків з вихідних пунктів на шуканий пункт та віддалей від невідомого пункту до вихідних пунктів з використанням наближених координат.

Остаточні вирівняні координати шуканого пункту обчислюють за формулами відносно найімовірніших поправок до наближених координат. Поправки знаходять з рівнянь.

Для контролю розрахунків обчислюють значення дирекційних кутів, з використанням найімовірніших координат шуканого пункту та зрівнюють їх зі значенням, які були попередньо отриманні.

## ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ДЕФОРМАЦІЙ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ М.ОДЕСА

**Демченко В.О., асистент, Шаргар О.М., ст.викладач,**  
**Бондаренко Ю.Ю., Сурков Є.І., здобувачі вищої освіти магістерського рівня,**  
**Колосюк А.А., к.е.н., доцент**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури,*  
**Маньківська Д.А., інженер-проектувальник, м. Одеса, Україна**

Геодезичний моніторинг Кафедрального собору Святого Павла Німецької Євангелічно-лютеранської Церкви України (далі – Кірха НЄЛЦУ) забезпечується Лабораторією «Геодезичне забезпечення будівництва та реконструкції будівель і споруд» ім. проф. Нахмурова О.М.» академії (далі – Лабораторія ГЗБ та РБіС ОДАБА) вже рівно 3 десятиріччя (1993-2023 рр.).

Саму Кірху НЄЛЦУ (рис.1), що має статус релігійного центру лютеран України німецької церковної традиції і відноситься до пам'яток історичної спадщини – збудовано у м.Одеса наприкінці ХІХ ст. (1897 р.).



Рис. 1. Головний фасад будівлі Кірхи, м.Одеса

Зазначену пам'ятку історичної спадщини збудовано за проектом відомого одеського архітектора Г.Шеврембранта на фундаментах існуючої на ті історичні часи лютеранської церкви, збудованої на початку XIX ст. (1828 р.) за проектом відомого архітектора Ф.К. Боффо.

До середини XX ст. будівля Кірхи НЄЛЦУ зазнала значних руйнівних деформацій в напрямку поздовжніх і поперечних осей. Додатково конструктивні елементи пам'ятки архітектури зазнали значної шкоди внаслідок знищення пожежею дерев'яних елементів будівлі наприкінці XX ст. (1975-1976 рр), після чого міською владою прийнято рішення відновлення Кірхи НЄЛЦУ. Будівельні роботи по реставрації фасадів і реконструкції пасторського будинку розпочато після передачі руїн Кірхи НЄЛЦУ у власність німецької лютеранської громади міста Одеси на початку XXI ст. (2000-2002 рр.).

Безпосередньо реконструкційні роботи проведено у період із 2005 по 2011 рр. Обраним оптимальним варіантом реконструкції стало підсилення фундаментів Кірхи НЄЛЦУ, що дозволило передати навантаження від будівлі на 13-метрові буронабивні палі. Надземна частина будівлі було підсилено залізобетонними поясами.

Слід відзначити, що як до початку (з 1993р.), так і у період реконструкції процес відбудови супроводжувався під безпосереднім керівництвом проф. Нахмура О.М. Отримані Лабораторією ГЗБ та РБіС ОДАБА протягом 2010 - 2012 рр. результати геодезичних спостережень дозволили зробити висновки відносно ефективності рішення підсилення фундаментів будівлі Кірхи НЄЛЦУ. За результатами спостережень внаслідок заходів реконструкції будівлі осадка стабілізувалась і тому моніторингові спостереження Лабораторією ГЗБ та РБіС ОДАБА було припинено.

Однак, через незначний період (у жовтні 2014 р.) внаслідок різкого зменшення несучої здатності буронабивних паль по бічній поверхні, і перенесення навантаження від будівлі на підшву паль через замочування ґрунтового шару під Кірхою НЄЛЦУ гарячою водою у результаті аварійного



прориву тепломережі міста відбулося екстрене відновлення моніторингових робіт.

У зв'язку із стихійністю процесу замочування ґрунту у фундаментній частині Кірхи НЄЛЦУ спостерігалися нерівномірні деформації з боку джерела замочування, що викликало крен як фундаменту, так і бічної стіни Кірхи НЄЛЦ.

Метою досліджень із 2014 р. постали завдання визначення та аналіз величин та характеристик просторово-часових деформацій (осадок та кренів) конструкцій будівлі Кірхи НЄЛЦУ, задля оперативного упередження негативних наслідків та своєчасного надання практичних рекомендацій щодо усунення причин деформацій.

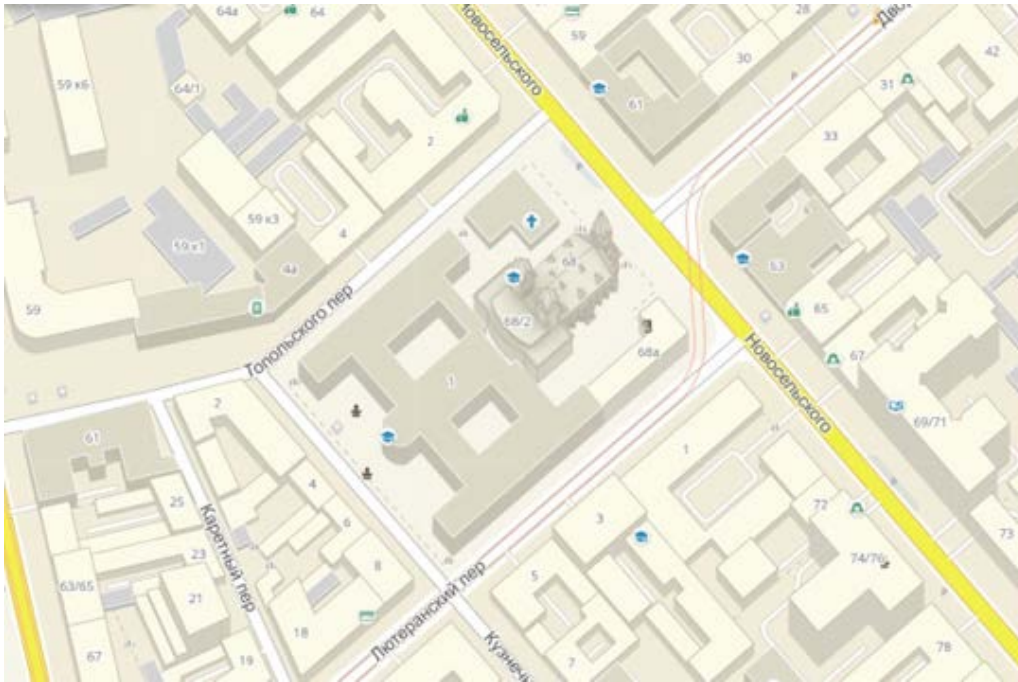


Рис. 2. Зовнішня геодезична основа геодезичного моніторингу будівлі Кірхи НЄЛЦУ

Завданням першого етапу робіт було визначення горизонтальних зміщень (кренів) елементів будівлі Кірхи НЄЛЦУ. Визначення зміщень проводилось методами координат та вертикального проектування. Навколо будівлі було створено геодезичну мережу з 16 пунктів які являлись опорними для вимірів (рис.2), а на характерних конструкціях будівлі було встановлено деформаційні марки (рис.3), визначення положення яких та порівняння його з даними обмірних планів з'ясовувало величину зміщення.

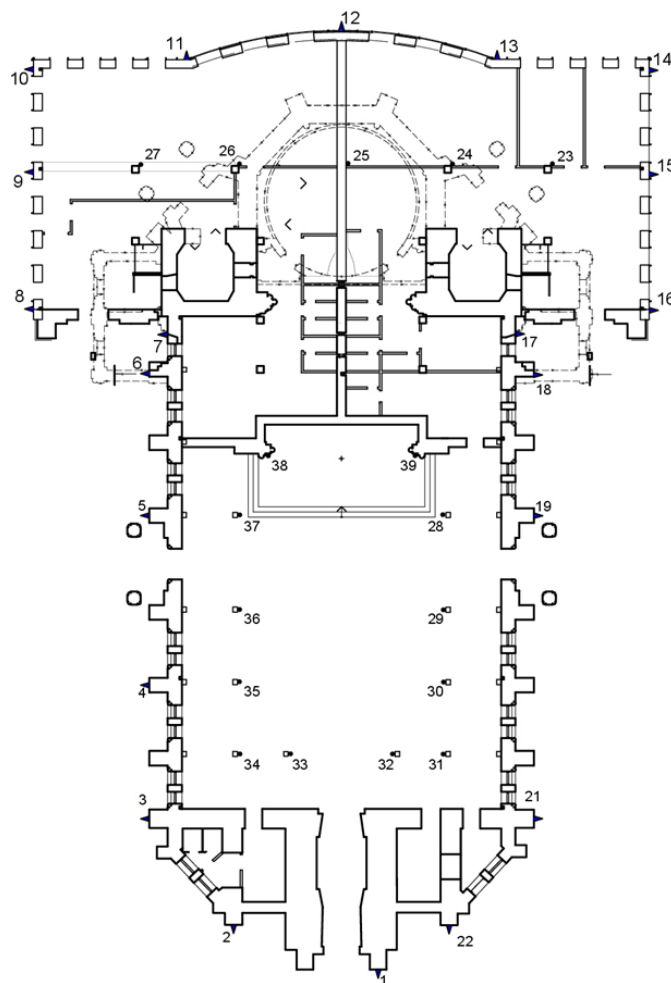


Рис. 3. Схема установки деформаційних марок на будівлі Кірхи НЄЛЦУ

Використання методики визначення крену і горизонтального зміщення будівлі Кірхи НЄЛЦУ, що була у вкрай незадовільному технічному стані, дозволило виявити наступні деформації:

1. Дзвіниця отримала крен в напрямку по вулиці Дворянській. Середня відносна величина крену становить 0,0066 верху купола дзвіниці і 0,0093 - на марки;

2. Апсида і прилеглі до неї вежі отримали в протилежному від дзвіниці напрямку нахили, що розривають поздовжні стіни, крен обсягів від 0,0119 до 0,0142;

3. Поздовжні стіни, частково посилені швелером, відхилялися від вертикалі до 0,0187;

- в поздовжньому перетині - в напрямку різновідхиляючихся обсягів дзвіниці і апсиди з вежами, з явним переважанням останніх;

- в поперечному перерізі - в зовнішньому напрямку.

Вимірювання проводилися нівеліром Trimble Dini 12, методом високоточного нівелювання II класу. Всього виконано 23 циклів спостережень, за результатами яких встановлено нульову осадку будівлі Кірхи НЄЛЦУ та прибудови до неї, що підтвердило про короткочасну стабілізацію осідань. Результати спостережень наведено на рис. 4,5.

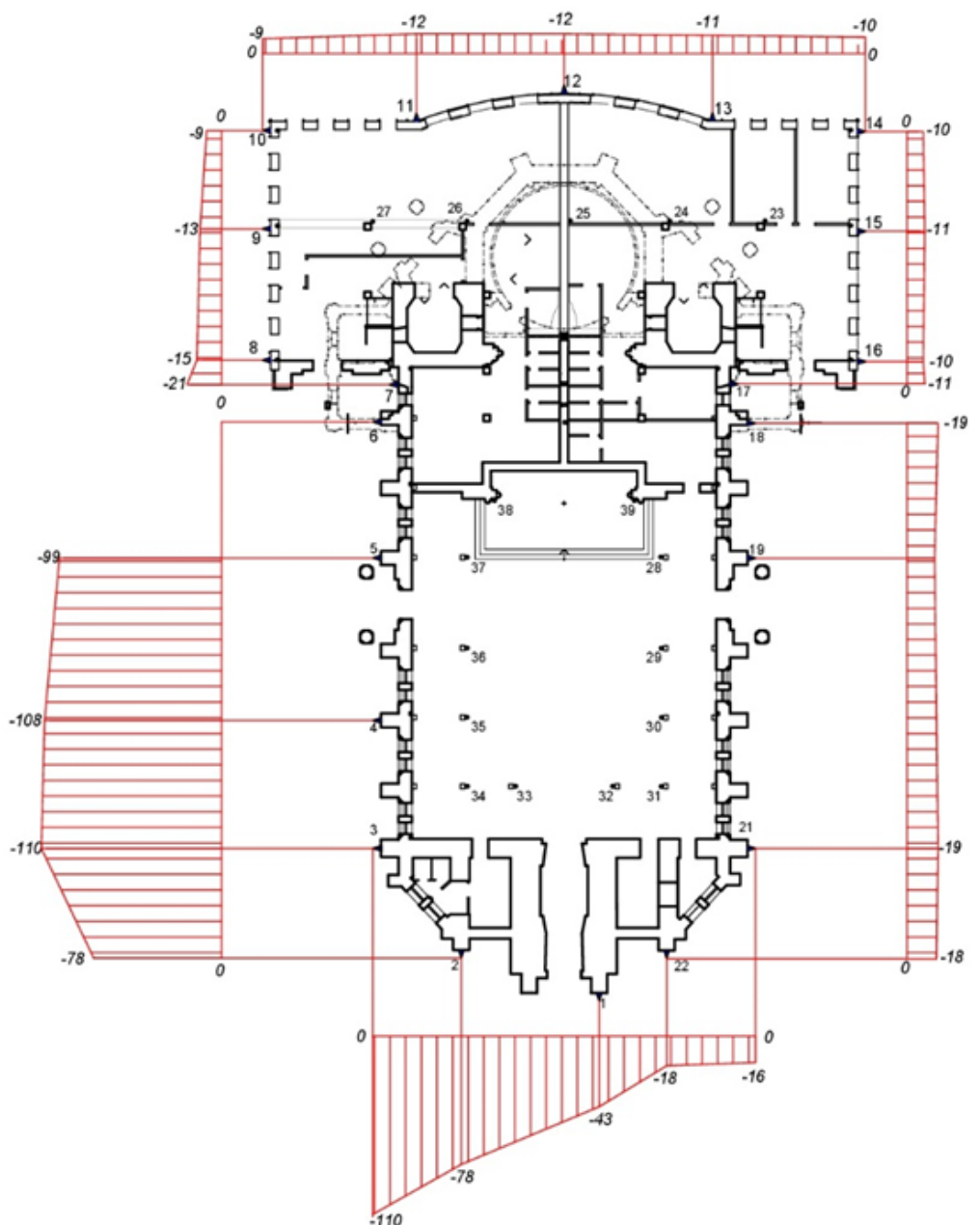


Рис.4. Епюра осідань Кірхи НЄЛЦУ

Визначення крену виконано методом координат. У основу методики визначення крену Кірхи НЄЛЦУ покладено тахеометричну зйомку площини

стіни зсередини будівлі, з 1 станції за допомогою тахеометра (Nikon Nivo 5"). Камеральну обробку результатів спостережень виконано за допомогою методів і прийомів роботи в програмі AutoCAD Civil 3D – по крайнім нижнім фактичним позначкам досліджуваної стіни було побудовано умовну вертикальну площину, від нуля якої було розраховано всі позначки дослідження.

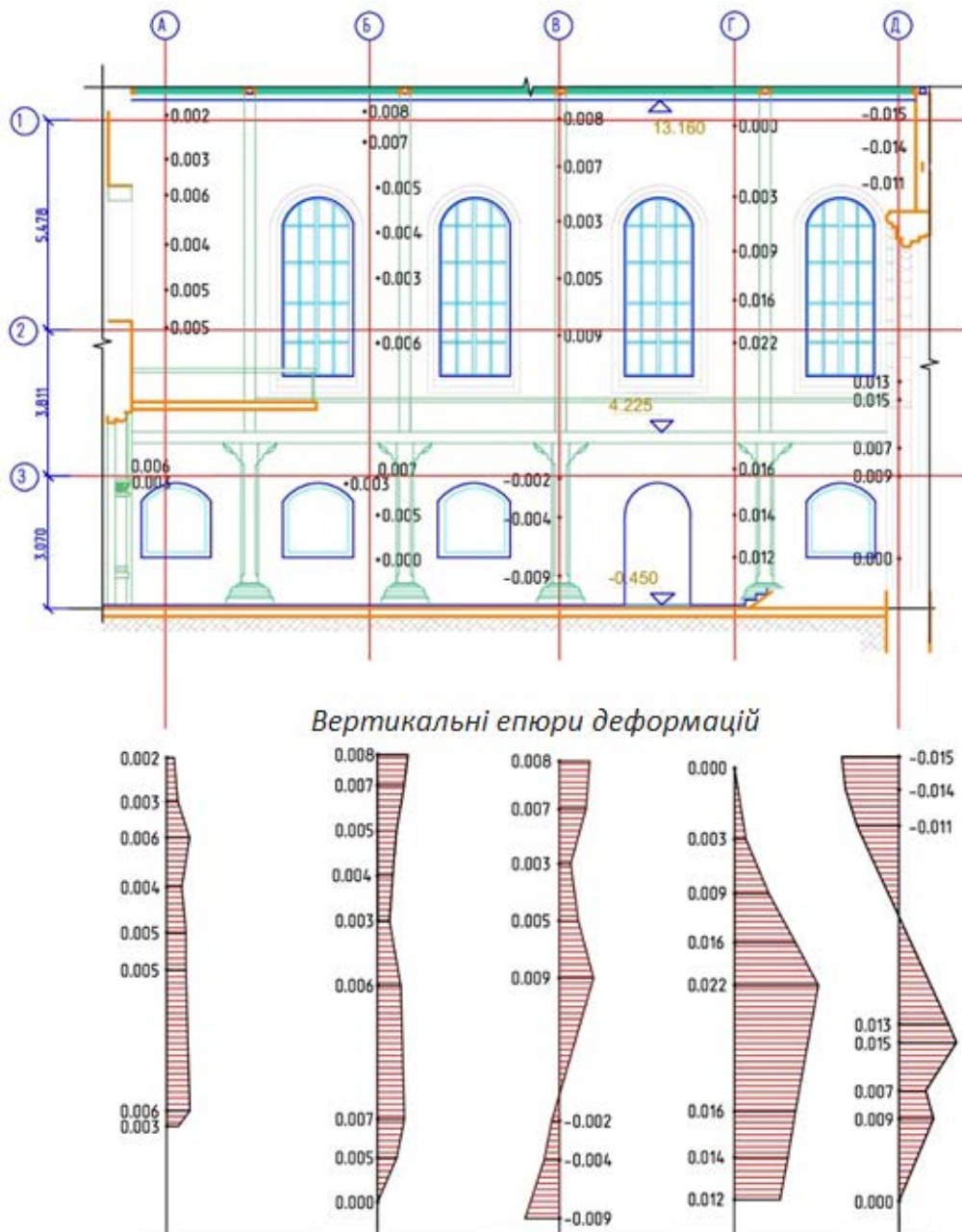


Рис. 5. Вертикальні епюри деформацій Кірхи

Застосована методика дозволила наочно відслідкувати форми деформацій і з достатньою точністю визначити їх абсолютні величини.

Проведені за тією ж методикою дослідження бічних несучих стін з фасадної сторони дозволили виявити максимальний крен 66 мм несучої стіни лівої частини будівлі в основі, внаслідок її осідання, що відбулося в результаті замочування ґрунту, а також виявити напрям крену та загальні тенденції деформацій, що співпали із результатами досліджень з середини будівлі.

За період досліджень виконано наступні види геодезичних робіт:

1. Розмічування основних та проміжних осей (геодезична підготовка до реконструкції будівлі);
2. Винос в натуру (на місцевість) меж земельної ділянки для експлуатації та обслуговування Кірхи НЄЛЦУ;
3. Визначення крену конструкцій будівлі Кірхи НЄЛЦУ;
4. Геодезичні моріторингові спостереження за осадкою будівлі Кірхи НЄЛЦУ.

Наразі геодезичний моніторинг Кафедрального собору Святого Павла Німецької Євангелічно-лютеранської Церкви України продовжує планомірно здійснюватися Лабораторією геодезичного забезпечення будівництва та реконструкції будівель і споруд ім. проф. Нахмурова О.М., під науковим керівництвом завідувача кафедри Геодезії і землеустрою доц. Колосюка А.А. та технічним керівництвом ас. Демченко В.О.



## ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ДЕФОРМАЦІЙ РАПТОВО ПОСТРАЖДАЛИХ БУДІВЕЛЬ ІСТОРИЧНОЇ ЧАСТИНИ М.ОДЕСА

**Ковров А.В.**, *к.т.н., професор*, **Колосюк А.А.**, *к.е.н., доцент*,

**Демченко В.О.**, *асистент кафедри геодезії та землеустрою*,

**Бондаренко Ю.Ю.**, **Сурков Є.І.**, *здобувачі вищої освіти магістерського рівня*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

**Філатов О.А.**, *заступник Одеського міського голови, директор Департаменту*

*земельних ресурсів Одеської міської ради, м. Одеса, Україна*

У період військових дій 2022-2023 рр. історична частина м.Одеса зазнала чисельних ракетних обстрілів, через які конструктивним елементам забудови, що знаходиться під захистом ЮНЕСКО нанесено різноманітні технічні пошкодження. Експлуатаційна придатність такої забудови магає своєчасних моніторингових геодезичних досліджень, метою яких є визначення придатності до подальшої експлуатації, прийняття виважених фахових рішень щодо характеру подальшої експлуатації та прогнозування поведінки конструктивних елементів будівель та споруд історичної частини міста. Одним із значно постраждалих об'єктів внаслідок ракетного обстрілу міста стала будівля Спасо-Преображенського кафедрального Собору (далі – Собору), що знаходиться на Соборній площі міста, геодезичний моніторинг якої започатковано буквально у день раптового пошкодження її конструктивних елементів.

За результатами фахового аналізу найсуттєвіших пошкоджень зазнали конструктивні елементи вівтаря (в осях 12-14, А-В), внаслідок чого на внутрішніх та фасадних стінах вівтарної групи (рис.1). відкрились тріщини, окремих порушень зазнали конструктивні елементи покрівлі Собору.

На виконання доручення керівництва академії щодо системних спостережень динаміки розвитку деформаційних процесів несучих конструкцій будівлі Собору, фаховою лабораторією «Геодезичне забезпечення будівництва та реконструкції будівель і споруд» ім. проф. Нахмурова О.М.» академії (далі –



Лабораторія ГЗБ та РБіС ОДАБА) оперативно організовано проведення геодезичного моніторингу будівлі Собору.



Рис. 1. Пошкодження будівлі Спасо-Преображенського кафедрального Собору внаслідок ракетного обстрілу (фасад в осях 12-14)

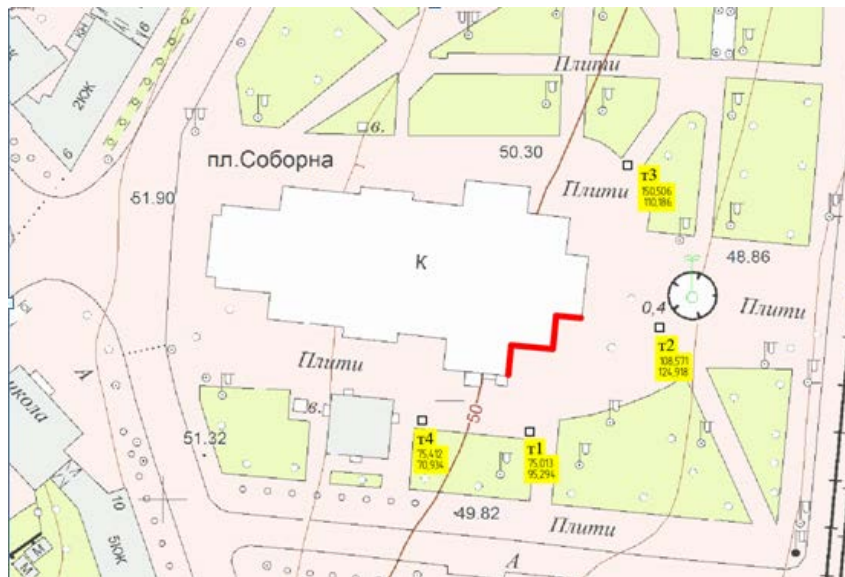


Рис. 2. Локальна геодезична зйомочна мережа будівлі Спасо-Преображенського кафедрального Собору

Виконання поставленого завдання щодо спостереження за просторово-часовими деформаціями постраждалих конструктивних елементів будівлі Собору забезпечено Лабораторією ГЗБ та РБіС ОДАБА із використанням

методу координат, за допомогою електронного тахеометра Sokkia IM 52, з кутовою точністю 2”.

На першому етапі геомоніторингових спостережень просторово-часових деформацій будівлі Собору побудовано локальну геодезичну зйомочну мережу з 4 опорних точок, розташованих за зоною будівлі Собору (рис.2).

Для геоспостережень на конструктивних елементах Собору 24.07.2023 р. встановлено 17 світло-відбивних деформаційних марок (рис. 3-5).

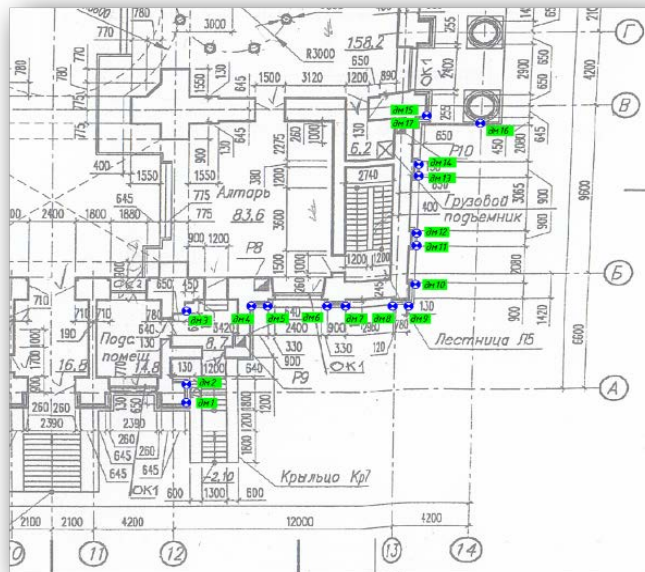


Рис. 3. Деформаційні марки встановлені на фасаді (в осях 12 - 14) будівлі Спасо-Преображенського кафедрального Собору

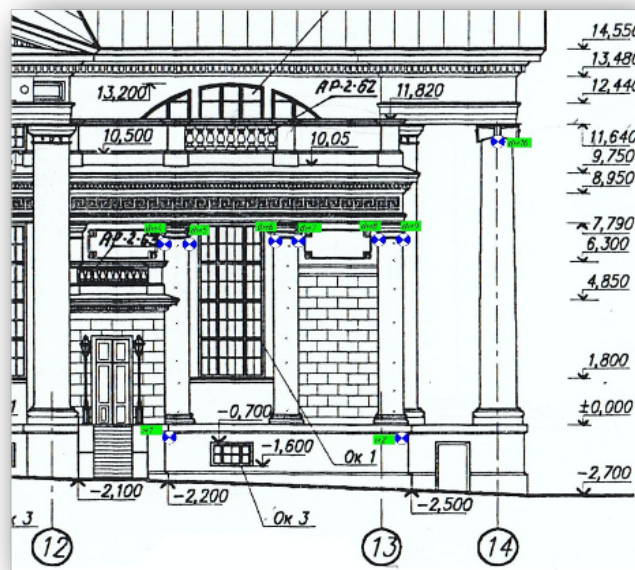


Рис. 4 – Деформаційні марки встановлені на фасаді (в осях А - В) будівлі Спасо-Преображенського кафедрального Собору

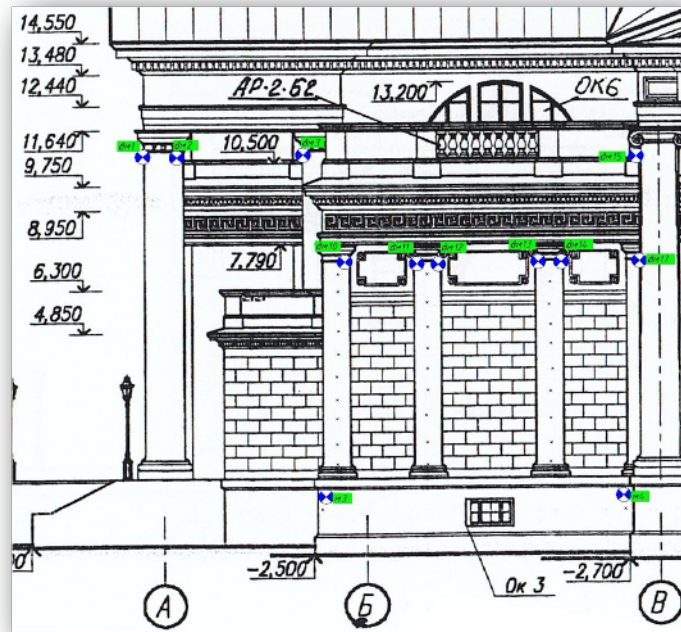


Рис. 5. Схема розташування деформаційних марок встановлених на фасаді будівлі Спасо-Преображенського кафедрального Собору

Від точок побудованої опорної мережі, у 13:00, 24.07.23 р. в умовній системі координат, визначено початкове положення деформаційних марок встановлених на конструкціях будівлі Собору та фактичний крен його окремих несучих конструкцій. Результати вимірювань наведено в таблиці 1.

З 24.07.23 р. по 24.09.23 р. Лабораторією ГЗБ та РБіС виконано 51 цикл геодезичних спостережень просторово-часових деформацій пошкоджених конструкцій будівлі Собору.

За результатами аналізу первинного (13:00, 24.07.23 р.) та повторного (18:00, 24.07.23 р.) моніторингу планово-висотного положення деформаційних марок встановлено, що за період першого циклу спостережень (13:00 - 18:00, 24.07.23) змін положення марок на конструктивних елементах Собору не відбулося.

Слід зазначити, що у початковий період до 30.07.23 р. періодичність циклів спостережень становила 3 рази на добу. У зв'язку із стабільністю конструктивних елементів Собору із 07.08.23 р. періодичність кількості спостережень зменшено до разу на тиждень.

За результатами означеного періоду спостережень зафіксовано:

- максимальний крен колон по фасаду 1-14 складає 288 мм на 6,19 м, епюра наведено на Рис. 3;
- максимальний крен колон по фасаду А-И складає 155 мм на 6,35 м, епюра наведено на Рис. 4;
- відхилення деформаційних марок від первинного положення від 0 до 3 мм.

Матеріали геодезичних спостережень надано муніципалітету та проектувальникам для прийняття відповідних проектно-планувальних заходів щодо подальшої експлуатації будівлі Собору.

Фахові геодезичні спостереження просторово-часових деформацій Спасо-Преображенського кафедрального собору продовжено Лабораторією ГЗБ та РБіС ОДАБА, як мінімум до початку відновлювальних робіт по забезпеченню безпечного технічного стану Собору.

УДК 528.4:528.932

## **ЗМІНИ У СЕРТИФІКАЦІЇ ІНЖЕНЕРІВ-ГЕОДЕЗИСТІВ**

**Рябчій В.А.**, доцент кафедри геодезії,

**Рябчій В.В.**, к.т.н., доцент, професор кафедри геодезії,

**Назаренко К.Р.**, асистент кафедри геодезії,

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

*м. Дніпро, Україна*

У даній роботі автори намагаються висвітлити зміни в сертифікації інженерів-геодезистів та у підвищенні кваліфікації сертифікованих інженерів-геодезистів, що відбулись у червні цього року, порівняно з загальними і окремими вимогами до сертифікації інженерів-геодезистів, що діяли до цього часу. Починаючи з 2021 р., авторами вже неодноразово порушувались окремі проблеми з цього питання, а також шляхи їх вирішення, зокрема [4 – 6].

8 червня 2023 р. набув чинності закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення правового регулювання вчинення нотаріальних та реєстраційних дій при набутті прав на земельні



ділянки» [1]. Відповідно до пункту 2 цього закону «у статті 5<sup>1</sup> закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [3]:

- частину другу виключити;
- у частині дев'ятнадцятій слова «на два» замінити словами «на чотири».

Проаналізуємо ці зміни детальніше і визначимо, що містять за змістом ці два короткі останні абзаци. Тепер відповідно до норм статті 5<sup>1</sup> закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [2] професійною топографо-геодезичною і картографічною діяльністю за відповідними напрямками можуть займатися особи, які мають вищу освіту у сфері геодезії та/або землеустрою.

Топографо-геодезичні і картографічні роботи під час здійснення землеустрою виконуються особами, які отримали кваліфікаційний сертифікат інженера-землевпорядника відповідно до закону України «Про землеустрій» [2]. Сертифіковані інженери-геодезисти несуть відповідальність за якість результатів топографо-геодезичних і картографічних робіт (крім топографо-геодезичних та картографічних робіт при здійсненні землеустрою).

Сертифікованим інженером-геодезистом може бути особа, яка має стаж роботи за спеціальністю не менше одного року, склала кваліфікаційний іспит і одержала кваліфікаційний сертифікат за відповідним напрямком робіт. Відомості про сертифікованих інженерів-геодезистів вносяться до Державного реєстру сертифікованих інженерів-геодезистів відповідно до вимог закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [2].

Складання кваліфікаційного іспиту Кваліфікаційній комісії інженером-геодезистом та підвищення кваліфікації сертифікованими інженерами-геодезистами за відповідними напрямками здійснюються на базі факультетів геодезичного або землевпорядного профілю у закладах вищої освіти відповідної акредитації, які уклали договір із центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин.

Кваліфікаційний іспит є процедурою, під час проведення якої підтверджується професійна компетентність особи, рівень її кваліфікації і знань

як виконавця топографо-геодезичних і картографічних робіт за відповідним напрямом (крім топографо-геодезичних і картографічних робіт при здійсненні землеустрою).

Інженеру-геодезисту, який склав кваліфікаційний іспит за відповідним напрямом, видається кваліфікаційний сертифікат інженера-геодезиста у паперовій або електронній формі, що підтверджує відповідність особи кваліфікаційним характеристикам професії та її спроможність самостійно проводити топографо-геодезичні і картографічні роботи.

Сертифіковані відповідно до цього закону інженери-геодезисти зобов'язані не менш як один раз на чотири роки підвищувати свою кваліфікацію за програмою підвищення кваліфікації.

Таким чином, з червня 2023 р. виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт має здійснюватись вже не за трьома напрямками: «а» – основні геодезичні роботи, «б» – загальнодержавні топографічні знімання, «в» – інженерні вишукування для будівництва та великомасштабні топографічні знімання. Аналіз змісту тексту статті 5<sup>1</sup> закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [2] показує, що такий термін (поняття) як «напрямок» усе-таки залишився і неодноразово зустрічається у цьому законі.

Необхідно відзначити, що до набуття чинності закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення правового регулювання вчинення нотаріальних та реєстраційних дій при набутті прав на земельні ділянки» [1] розподіл видів геодезичних робіт за напрямками носив відносно «умовний» характер. Так, відповідно до Вимог до програм підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів-геодезистів, затверджених на засіданні Кваліфікаційної комісії з питань видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста від 12.08.2021 р. (протокол № 1):

а) основні геодезичні роботи (визначення та перевірка параметрів фігури Землі та її гравітаційного поля; створення та розвиток державної системи геодезичного відліку; проведення геодинамічних досліджень на основі



результатів геодезичних вимірювань; побудова, розвиток та підтримання в належному стані Державної геодезичної мережі та мереж спеціального призначення; виконання усіх видів астрономо-геодезичних, нівелірних, гравіметричних та маркшейдерських робіт з використанням традиційних та супутникових методів вимірювань; здійснення високоточних (прецизійних) інженерно-геодезичних вимірювань на особливо важливих об'єктах та об'єктах підвищеної небезпеки; побудова, розвиток та підтримання в належному стані мереж станцій спостережень глобальних навігаційних супутникових систем; створення та наповнення бази даних геодезичних пунктів та банку геодезичних даних; виконання заходів для топографо-геодезичного, картографічного та гідрографічного забезпечення делімітації, демаркації і перевірки державного кордону України; проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності);

б) загальнодержавні топографічні знімання (дистанційне зондування Землі повітряними та наземними засобами, а також використання даних дистанційного зондування Землі із космосу з метою виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт; створення та оновлення державних топографічних карт і планів у графічній, цифровій, фотографічній та інших формах, видання цих карт і планів; створення та оновлення кадастрових карт (планів); створення, забезпечення функціонування та розвиток національної інфраструктури геопросторових даних; створення і оновлення геоінформаційних систем та бази топографічних даних; виконання робіт, пов'язаних із створенням та веденням Державного реєстру географічних назв; виконання заходів для забезпечення формування і ведення Державного та регіональних картографо-геодезичних фондів; проектування, розроблення і видання загальногеографічних, політико-адміністративних, науково-довідкових та інших тематичних карт і атласів, навчальних картографічних посібників, переліків географічних назв; картографування, включаючи створення топографічних карт Антарктиди, континентального шельфу, Світового океану і зарубіжних країн);

в) інженерні вишукування для будівництва та великомасштабне топографічне знімання (створення опорних та зйомочних геодезичних мереж, в тому числі геодезичних мереж спеціального призначення для інженерно-геодезичних вишукувань об'єктів будівництва, гірничої справи, формування інженерної та транспортної інфраструктури; винесення проектів земельних ділянок та інженерних об'єктів на місцевість; інженерно-гідрографічні та трасувальні роботи; роботи з розмічування, геодезичний моніторинг будівель та споруд в процесі будівництва та експлуатації; топографічна зйомка (знімання) у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 та крупніше місцевості, об'єктів, підземних та наземних споруд (інженерних комунікацій); кадастрова зйомка (крім топографо-геодезичних та картографічних робіт при здійсненні землеустрою); виконавча зйомка об'єктів, підземних та наземних споруд (інженерних комунікацій)).

Найбільш «поширеним» напрямом (більше половини від загальної кількості кваліфікаційних сертифікатів і відповідних свідоцтв з підвищення кваліфікації) був напрям «в» – інженерні вишукування для будівництва та великомасштабне топографічне знімання. Також такому результату сприяла і мінімальна кількість тестових питань – 389, у порівнянні з 507 – за напрямом «б» і 610 – за напрямом «а».

На засіданні Кваліфікаційної комісії з питань видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста від 29.06.2023 р. (протокол № 6) затверджені нові 748 питань для проведення кваліфікаційного іспиту і іспиту з підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів-геодезистів. Це надає можливість сертифікованим інженерам-геодезистам у цілому підвищити рівень теоретичних знань та практичних навичок (досвіду) під час виконання різних видів геодезичних робіт.

Таким чином, якщо порівняти наведені вище вимоги до сертифікації та умови провадження професійної діяльності сертифікованими інженерами-геодезистами, то можна побачити позитивні зміни, які відбулись і набули чинності у червні 2023 р. Необхідно відзначити, що цим змінам (поверненню до

попереднього стану) передувала робота багатьох громадських організацій, у тому числі і «Всеукраїнської спілки сертифікованих інженерів-геодезистів».

На основі наведеного вище можна дійти таких висновків.

1. Практично усі пропозиції, наведені авторами у попередніх публікаціях, зокрема [4, 5], знайшли своє місце у відповідних змінах до статті 5<sup>1</sup> закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [3] щодо відміни сертифікації інженерів-геодезистів за трьома напрямками і повернення до єдиного сертифікату, а також збільшення терміну між підвищеннями кваліфікації сертифікованими інженерами-геодезистами до 4 років.

2. Затверджені на засіданні Кваліфікаційної комісії з питань видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста від 29.06.2023 р. (протокол № 6) Вимоги до програми підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів-геодезистів і нові 748 питань для проведення кваліфікаційного іспиту і іспиту з підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів-геодезистів надають можливість сертифікованим інженерам-геодезистам у цілому набути вищого рівня теоретичних знань та практичних навичок (досвіду) для виконання різних видів геодезичних робіт у професійній діяльності.

### Література

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення правового регулювання вчинення нотаріальних та реєстраційних дій при набутті прав на земельні ділянки» від 02.05.2023 № 3065-IX.

2. Закон України «Про землеустрій» від 22.05.2003 № 858-IV.

3. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23.12.1998 № 353-XIV.

4. Рябчій В.А., Рябчій В.В., Назаренко К.Р. Про особливості сертифікації інженерів-землевпорядників та інженерів-геодезистів / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інтеграційні процеси у галузі землеустрою та геодезії: проблеми, досягнення, перспективи». Львів, 16 грудня 2021 р. С. 112-115.

5. Рябчій В.А., Рябчій В.В., Назаренко К.Р. Пропозиції щодо удосконалення сертифікації інженерів-землевпорядників та інженерів-геодезистів в Україні /

Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток промисловості та суспільства». Кривий Ріг, 3-7 жовтня 2022 р. С. 38.

6. Рябчій В.В. Мало отримати сертифікат, головне – щодня підтверджувати його / Землепорядний вісник. 2021. № 3. С. 24-27.

**УДК 657**

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ  
ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ЗА ДАНИМИ ДЗЗ І  
ГЕРОРАДАРНОГО ЗНІМАННЯ**

**Четверіков Б.В., к.т.н., Тревого І.С., д.т.н., професор**

*Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна*

Актуальність методики комплексного дослідження об'єктів історико-культурної спадщини з використанням дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) і герорадарного знімання зростає через кілька ключових факторів. ДЗЗ і герорадар дозволяють виявляти археологічні сліди і структури, які раніше було важко або неможливо виявити традиційними методами. Це дозволяє археологам і архітекторам отримувати більше інформації про минуле і значно швидше проводити дослідження.

Дані з ДЗЗ і герорадарного знімання допомагають визначити стан об'єктів історико-культурної спадщини і вчасно виявляти загрози для їхньої цілісності. Це дає змогу приймати ефективні заходи щодо збереження та консервації.

ДЗЗ дозволяє відстежувати зміни в природному та антропогенному середовищі, що може впливати на стан об'єктів спадщини. Наприклад, це важливо для оцінки ризику повеней, зсувів ґрунту тощо.

Використання ДЗЗ і герорадару дозволяє створювати віртуальні та інтерактивні представлення історичних об'єктів, які можуть бути доступними для освіти, досліджень і громадського загалу.

Мета нашої роботи – розробити концептуальну модель поєднання міждисциплінарних методів для найповнішого і найточнішого вивчення об'єктів історико-культурної спадщини.

В наш час використання певного одного методу для дослідження буд-яких об'єктів, включаючи і об'єкти історико-культурної спадщини втрачає свою актуальність. Науковці зрозуміли, що поєднання різних методів, або доповнення одного методу іншим дає набагато кращі результати у вивченні об'єктів. Наш задум полягає у спробі поєднання методів опрацювання різнорідних даних ДЗЗ і локальних геофізичних досліджень. Наземну частину досліджень площинних об'єктів історико-культурної спадщини складає в першу чергу опрацювання даних космічного радіолокаційного знімання, що підсилюється даними аерознімання з БПЛА і повітряного лідарного знімання. За сумісним опрацюванням цих даних визначаються локальні області інтересу для підземних досліджень та застосовується георадарне знімання визначених ділянок як одного з геофізичних методів. Згодом всі отримані дані наземних і підземних досліджень опрацьовуються в розробленому програмному модулі для уточнення меж об'єктів історико-культурної спадщини, визначення їхніх охоронних зон, а від так і земель історико-культурного призначення. Схематичне представлення поєднання різних методів досліджень для досягнення результату представлено на рис.1.

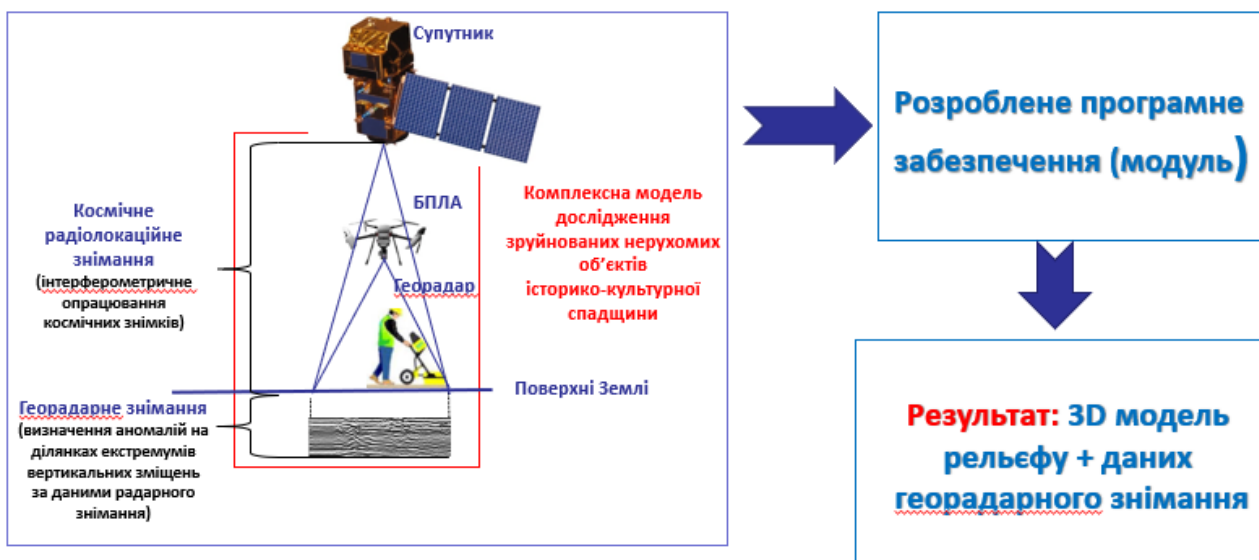


Рис.1. Схематичне представлення поєднання різних методів досліджень об'єктів історико-культурної спадщини



В нашій роботі представлені тільки дистанційні та неінвазивні дослідження об'єктів історико-культурної спадщини, оскільки часто виникають випадки коли неможливо дослідити об'єкт із прямим втручанням, тими ж археологічними методами, наприклад через релігійні моменти, або через ризик поширення законсервованих вірусів тощо.

З сучасної наукової літератури відомі поєднання декількох методів для дослідження об'єктів історико-культурної спадщини [4], наприклад радіолокаційне знімання з георадарним, супутникове оптико-електронне знімання з аерозніманням, аерознімання з лідарним зніманням, але всі ці випадки мають досить хаотичний емпіричний характер. Ми пропонуємо обґрунтоване поєднання цілого спектру дистанційних методів [1-3]: супутникове оптико-електронне знімання, супутникове радіолокаційне знімання, аерознімання (пілотоване та з БПЛА), лазерне сканування (наземне та авіаційне лідарне знімання), наземне георадарне знімання (рис.2).



Рис.2. Запропоноване поєднання дистанційних та неінвазивних методів досліджень

Геофізики в подібних дослідженнях так само використовують зазвичай цілий спектр власних методів окрім георадарного знімання, наприклад такі як електротомографія, металодетекція тощо, оскільки георадарне знімання є досить чутливе до типів ґрунтів, типів об'єктів, що знаходяться під ґрунтом і в деяких випадках не дає чіткої карти при інтерпретації аномалій.

Але оскільки ми використовуємо крім цього багато наших фахових методів і не є фахівцями в усіх геофізичних методах, георадарного знімання нам цілком достатньо.

Враховуючи все вищесказане, на рисунку 3 подана розроблена нами концептуальна модель комплексного дослідження об'єктів історико-культурної спадщини за даними ДЗЗ і георадарного знімання.



Рис.3. Концептуальна модель комплексного дослідження об'єктів історико-культурної спадщини за даними ДЗЗ і георадарного знімання

### Література

1. Четверіков Б. В., Ванчура Р. Б., Смолій К. Б. Методика визначення планового положення інфраструктури зруйнованого Звенигородського замку // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК. – 2022. – Вип. 1 (43). – С. 71–77.
2. Четверіков Б. В. Застосування методів радіолокаційної інтерферометрії та георадарного знімання для моніторингу земель історико-культурного призначення// Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК. – 2023. – Вип. 1 (45). – С.153-160.
3. Chetverikov B., Bondar K., Homenko R., Didenko S., Sheykhet M. (2017).

- Determination of location of the historical objects using photogrammetric methods and methods of non-destructive ground research. ISTCGCAP. 2017; Volume 85, Number 85: 94-103. <https://doi.org/10.23939/istcgcap2017.01.094>
4. Guidi, G., Micoli, L. L., Gonizzi, S., Brennan, M., & Frischer, B., (2015). Image-based 3D capture of cultural heritage artifacts an experimental study about 3D data quality. IEEE 2015 Digital Heritage, Vol2, 321-324. doi:10.1109/DigitalHeritage.2015.7419514

## **ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАМЕТРІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ**

**Чуванова М.П.**, *здобувач вищої освіти бакалаврського рівня*  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*м. Київ, Україна*

Анотація: Просторове планування є важливим етапом розвитку територій, будівництва і інженерних проектах. Virішення задач просторового планування вимагає точних геодезичних даних та аналізу великої кількості інформації про територію. Фотограмметрія є потужним інструментом, який може допомогти у вирішенні цих задач. Вона є наукою про отримання точних геодезичних вимірювань із зображень. Фотограмметричні засоби вимірювання застосовуються у різних галузях, таких як топографо-геодезичні роботи, геологія, гідротехніка, дорожнє будівництво, гірнича справа, землевпорядкування, лісовпорядкування, будівництво і архітектура, географія, медицина та військові дослідження. Вона досліджує властивості фотозображень, методи їх одержання та вимірювання. Фотограмметрія особливо поширена у топографії, де більшість карт і планів створена за допомогою аерофотознімання. Фотограмметрія надає можливість точно вимірювати координати точок і форму поверхонь на основі фотографій, що дозволяє отримати детальні дані про геометрію об'єктів. Вона також дозволяє створювати точні та деталізовані тривимірні моделі об'єктів і

ландшафтів, що допомагає планувати та візуалізувати різноманітні сценарії розвитку територій. Фотограмметрія надає також можливості для аналізу геопросторових даних з високою точністю та розширеними можливостями обробки.

Ключові слова: *фотограмметрія, просторове планування, землевпорядкування*

#### Текст доповіді

Просторове планування є важливим етапом в розвитку територій, будівництві і інженерних проектах. Вирішення задач просторового планування вимагає точних геодезичних даних та аналізу великої кількості інформації про територію. Одним з потужних інструментів, які можуть допомогти у вирішенні цих задач, є фотограмметрія - наука про отримання точних геодезичних вимірювань із зображень.

Як зазначають у своїй науковій праці І.П. Купріяничик та Є.В. Бутенко, Фотограмметричні засоби вимірювання застосовують при топографо-геодезичних і вишукувальних роботах, у геології, гідротехніці, дорожньому будівництві, гірничій справі тощо, при землевпорядкуванні та лісовпорядкуванні, у будівельній і архітектурній справі, в географічних, медичних та військових дослідженнях. Фотограмметрія вивчає властивості фотозображення, методи його одержання й вимірювання. Фотограмметрія особливо поширена у топографії. Переважна більшість карт і планів створена за допомогою аерофотознімання. Весь комплекс робіт називається фотографічним зніманням. [1]

1. Вимірювання точок і поверхонь: Фотограмметрія дозволяє точно вимірювати координати точок і форму поверхонь на основі фотографій. Це дозволяє отримати детальні дані про геометрію об'єктів, що є необхідним для вирішення задач просторового планування, наприклад, при розробці проектів будівництва, управлінні територіями чи вирішенні проблем екології.

2. Моделювання та візуалізація: Фотограмметрія дозволяє створювати точні та деталізовані тривимірні моделі об'єктів і ландшафтів. Це допомагає планувати та візуалізувати різноманітні сценарії розвитку території, враховуючи рельєф, дороги, будівлі та інші елементи. Такі моделі можуть бути використані для оцінки впливу будівництва на оточуюче середовище, планування інфраструктури чи визначення оптимальних маршрутів.

3. Аналіз даних: Фотограмметрія надає можливості для аналізу геопросторових даних з високою точністю та розширеними можливостями обробки.

4. Ефективність і зниження витрат: Використання фотограмметрії для вирішення задач просторового планування дозволяє зменшити витрати часу і ресурсів. Замість традиційних методів, які вимагають прямих вимірювань або використання складних обладнання, фотограмметрія дозволяє отримати необхідні дані з використанням фотографій, що робить процес швидшим і менш складним. [2]

5. Гнучкість і масштабованість: Фотограмметрія є гнучким інструментом, який може бути використаний для різних задач просторового планування. Вона може бути застосована для вимірювання невеликих ділянок землі або великих територій, таких як міські райони чи регіони. Крім того, фотограмметрія може бути комбінована з іншими технологіями, наприклад, з супутниковими знімками або лазерним скануванням, для отримання ще більш деталізованих та повних результатів.

6. Актуальність і доступність даних: Завдяки швидкому розвитку технологій, фотограмметрія стає все більш доступною і широко використовуваною. Багато дронів та камер, здатних здійснювати аерофотозйомку, стали доступними для широкого кола користувачів. Крім того, існують різноманітні програмні засоби та алгоритми, що дозволяють обробляти фотографії та отримувати результати фотограмметрії. Це дозволяє швидко отримувати актуальні дані для вирішення задач просторового планування.



7. Використання в різних галузях: Фотограмметрія має широкий спектр застосувань у різних галузях, де вирішення задач просторового планування є важливим. Наприклад, вона може бути використана в архітектурі та будівництві для розробки планів реконструкції або нових проектів, у геології для вивчення геологічних формацій та моніторингу змін у ландшафтах, у сільському господарстві для оптимізації розташування полів та врожайності, у міському плануванні для розвитку ефективної інфраструктури та управління розміщенням забудови.

8. Інтеграція з іншими технологіями: Фотограмметрія може бути успішно інтегрована з іншими сучасними технологіями, такими як штучний інтелект, комп'ютерний зір та географічні інформаційні системи (ГІС). Застосування штучного інтелекту дозволяє автоматизувати обробку та аналіз фотографій, покращуючи точність та ефективність процесу. Комп'ютерний зір допомагає виявляти та розпізнавати об'єкти на зображеннях, що сприяє автоматичному вимірюванню та моделюванню. Інтеграція з ГІС дозволяє легко інтегрувати результати фотограмметрії з іншими геопросторовими даними для забезпечення повнішого аналізу та прийняття рішень.

9. Створення цифрових двійників: Фотограмметрія дозволяє створювати цифрові двійники реальних об'єктів та ландшафтів. Ці цифрові моделі можуть бути використані для віртуальних прогулянок, візуалізації розташування нових об'єктів, аналізу взаємодії з навколишнім середовищем та багатьох інших цілей. Це дозволяє розробникам та планувальникам отримати реалістичне уявлення про проект, що сприяє прийняттю кращих рішень.

10. Постійний розвиток технологій: Технології фотограмметрії постійно розвиваються, що робить їх ще потужнішими та ефективнішими. Використання більш високоякісних камер, вдосконалення алгоритмів обробки зображень та швидкість розрахунків дозволяють отримувати більш точні та деталізовані результати. Це сприяє подальшому розширенню можливостей фотограмметрії в контексті вирішення задач просторового планування. [3]

**Висновок:** Використання інструментів фотограмметрії вирішує задачі просторового планування шляхом забезпечення точних вимірювань, деталізованого моделювання, ефективного аналізу даних та зниження витрат. Цей підхід має широкий спектр застосувань і може бути успішно інтегрований з іншими сучасними технологіями. Завдяки постійному розвитку технологій, фотограмметрія продовжує розширювати свої можливості та стає невід'ємною складовою процесу просторового планування.

#### Література:

1. Фотограмметрія та дистанційне зондування URL: [https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/391282/mod\\_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BA%D0%B0%2028%2C05\\_%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf](https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/391282/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BA%D0%B0%2028%2C05_%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf)
2. Сучасні технології геоінформатики, фотограмметрії та дистанційного зондування URL: <http://eprints.kname.edu.ua/62321/1/%D0%9F%D1%96%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B0%2C%20203%D0%9B%2C%202022%2C%20pdf.pdf>
3. Загальні відомості про фотограмметрію URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/tool/print/index.php?id=187197>
4. Застосування даних дистанційного зондування Землі при вирішенні проблем управління землями сільськогосподарського призначення: наукова монографія / О.С. Дорош, Є.В. Бутенко, І.Л. Купріяничик URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u169/Дорош\\_Бутенко\\_Купріяничик.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u169/Дорош_Бутенко_Купріяничик.pdf)
5. Конспект лекцій з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» Призначені для студентів денної форми навчання ОС «Магістр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» НВ Мединська, ЄВ Бутенко, ГМ Колісник – 2020 URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1716>

## АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ЗСУ У СВІТОВІЙ ГЕОДЕЗИЧНІЙ СИСТЕМІ WGS-84

**Шаргар О.М.**, *ст.викладач,*

**Маслаков О.В.**, *інженер-будівельник, студент післядипломної освіти*  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

Історія запровадження у Збройних Силах України використання топографічних карт у всесвітній геодезичній системі координат WGS-84 (World Geodetic System 1984 року), проєкції UTM та системи цілевказання MGRS (Military Grid Reference System, військова система цілевказівок НАТО) почалася з 2021 році за підтримки канадських фахівців. Ця система координат повністю відрізняється від радянської системи координат 1942 року (СК-42), в якій було створено всі військові карти на той час.

Система координат 1942 року використовувала параметри загальноземного еліпсоїда Красовського, який найкращим чином співпадав з фізичною поверхнею Землі в межах території колишнього СРСР. Параметри еліпсоїда Красовського було визначено в результаті обчислювальної обробки даних державної геодезичної мережі СРСР, що створювалась традиційними методами з використання астрономічних спостережень.

З появою новітніх технологій задачі визначення параметрів загальноземного еліпсоїда вирішували на основі обробки матеріалів спостережень наземних геодезичних мереж у межах всієї земної поверхні та спостережень супутників космічних навігаційних систем. В 80-ті роки у США була розроблена та прийнята до використання координатна система WGS-84. Дана система координат пов'язана із загальноземним еліпсоїдом, який має уточнені розміри та орієнтований таким чином, щоб його поверхня, як можна точніше, співпадала з фізичною поверхнею Землі в межах всієї земної кулі. Світова геодезична система координат WGS-84 є системою геоцентричних координат, яка пов'язана з центром мас Землі. Одне з переваг використання саме цієї

системи координат – це точне картографування. На сьогодні Світова геодезична система координат WGS-84 є обов’язковою для використання у збройних силах всіх країн, що входять до НАТО.

З поширенням розвитку космічних навігаційних систем стало зрозуміло, що СК-42 має відхилення від глобальної системи координат, що ускладнює використання супутникових технологій. Тому з 2004 року в Україні було впроваджено державну геодезичну референцну систему координат УСК-2000, яка замінила систему координат СК-42. Центр системи координат УСК-2000 забезпечує мінімальне відхилення поверхні Землі на регіон України. Перерахунок координат з СК-42 в УСК-2000 виконують з використанням трансформаційного поля (рис.1).

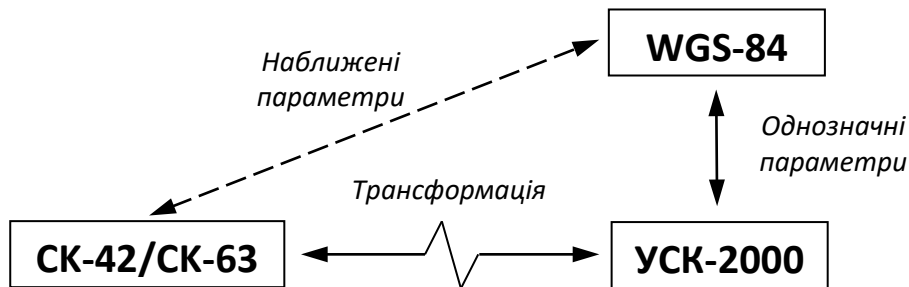


Рис.1. Порядок переобчислення координат

Геодезичні (геометричні) параметри систем СК-42, УСК-2000 та WGS-84 наступні:

№ з/п	Назва параметру	Значення		
		СК-42	УСК-2000	WGS-84
1	Велика піввісь, $a$	(6378245,0±40) м	6378245,0 м	6378137,0 м
2	Мала піввісь, $b$	6356863,0188 м	6356863,0188 м	6356752,3142 м
3	Стиснення, $1/f$	1: 298,3±0,8	1: 298,3	1:298,257223563
4	Система висот	Балтійська	Балтійська 1977р.	Еліпсоїдальна

З початком збройної агресії російської федерації проти України питання запровадження Світової геодезичної системи координат WGS-84 набуло нової актуальності. Це обумовлено отриманням Збройними Силами України зразків озброєння та військової техніки, які вимагають використання даної системи координат. Також впровадження стандартів щодо управління військами

(силами) вимагають єдиного координатно-часового забезпечення та картографічної основи, створеної за єдиними вимогами відповідно до стандартів НАТО.

29 листопада 2022 року Кабінет Міністрів України ухвалив постанову № 1332 «Про внесення змін до Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування», в якій визначено, що «для потреб Збройних Сил та інших військових формувань, утворених відповідно до законів України, створюються топографічні карти у світовій геодезичній системі WGS-84 та в картографічній проекції Меркатора (UTM)».

На даний час у військових частинах топографічної служби Командування Сил підтримки Збройних Сил України проводиться планомірна робота за підтримки наших союзників зі створення ортофотокартографічної основи у світовій геодезичній системі WGS-84, універсальній поперечно-циліндричній проекції Меркатора (UTM). Роботу виконують з застосуванням програмного забезпечення ArcGIS. Інструменти та функціонал можливостей ортокартографування цього програмного забезпечення дозволяють використовувати аерофотознімки, зображення з безпілотних пристроїв та супутникові знімки, обробляти їх та отримувати різні продукти із застосуванням ортотрансформування. В процесі ортотрансформування коригуються нев'язки, пов'язані з віддаленим отриманням зображення, і створюється картографічно точне ортозображення. Таким чином, отримана ортофотокартографічна основа має високу роздільну здатність і за потребою використовується для оновлення топографічних карт і планів всіх масштабів у світовій геодезичній системі WGS-84 на територію держави.



## ВИЗНАЧЕННЯ КРЕНУ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД БАШТОВОГО ТИПУ

**Шишкалова Н.Ю.,** *ст.викладач,* **Демченко В.А.,** *асистент кафедри геодезії та землеустрою*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Крен – найбільш характерний показник загальної деформації високої споруди. Він виникає через нерівномірні осадки фундаменту, зміни гідрогеології несучих ґрунтів, тектонічних і техногенних процесів, викривлень верхньої частини конструкції та інших факторів. Існує значна кількість способів визначення крену високих будівель та споруд баштового типу: по різниці відміток осадочних марок, встановлених на фундаменті або цокольній частині споруди; спосіб вертикального проектування добре помітної верхньої точки споруди на горизонтальну рейку, закріплену внизу споруди; спосіб виміру горизонтальних кутів на верхню точку споруди; спосіб визначення довільних напрямів або магнітних азимутів на утворюючі споруди; спосіб визначення прямокутних координат (спосіб засічок) деякої верхньої точки споруди.

Висотне обґрунтування включає глибинні або стінні репери. Осадочні марки встановлюють на фундаменті кожного поясу вежі, а на щоглах - на кожному анкерному фундаменті. У період будівництва та подальшої експлуатації споруд баштового типу геодезичне обґрунтування рекомендується створювати у вигляді радіальної системи координат із початком у центрі ствола. До складу обґрунтування входять пункти спостережень, закріплені на місцевості опорними знаками, які монтуються на осях симетрії ствола. Місця встановлення опорних знаків та реперів визначаються за планами майбутньої забудови та реконструкції територій, прилеглих до споруди, а також з урахуванням їхньої безпеки на весь період експлуатації цієї споруди. Планові пункти рекомендується закріплювати на відстанях від 13 до 20 висот ствола.

Для способу високоточного нівелювання в цokolі, наприклад, димової труби повинно бути встановлено не менше чотирьох осадочних марок М-1, 2, 3, 4 (рис.1). Після вимірювання осадок у черговому циклі на схемі розташування осадочних марок споруди проводять лінії рівних осадок (рис. 1) і за максимальною різницею осадок обчислюють значення приросту крену  $\Delta K$  за формулою:  $\Delta K = \frac{\Delta SH}{D}$ , де  $\Delta S$  – максимальна різниця осадок по діаметру споруди;  $H$  – висота споруди;  $D$  – діаметр споруди.

Напрямок приросту крену перпендикулярний до ліній рівних осідань фундаменту. Виконавши векторне складання крену труби до приросту з величиною приросту  $\Delta K$ , одержують напрям і величину загального крену труби за час, що пройшов між першим і виконаним циклом спостережень. Якщо на схемі розташування осадочних марок провести лінії рівних осадок між початковим та останнім циклами спостережень, то за наведеною вище методикою можна відразу отримати величину та напрямок нахилу між першим та останнім циклом спостережень.

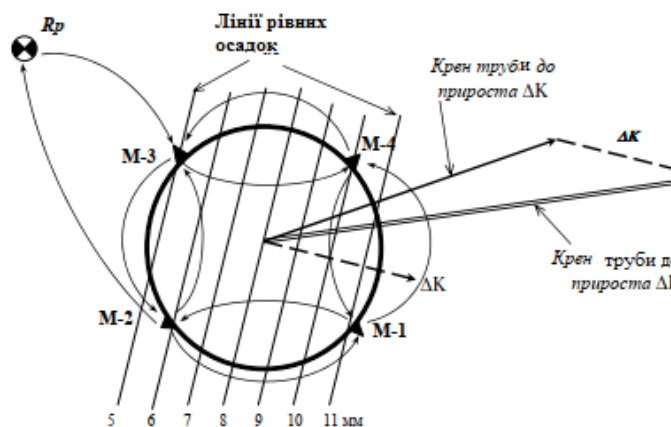


Рис. 1. Визначення напрямку і прироста крена труби по осадкам її фундаменту

Похибка визначення приросту крену даним способом складає в середньому 1 см при визначенні різниці осадок з точністю 1 мм. Цим способом можна виявляти тільки приріст або крен між двома циклами спостережень, а не фактичну величину, що складається з величини крену до початкового циклу

спостережень і наступних результатів спостережень, тому він рекомендується як контрольний, що доповнює основні способи. Для баштової споруди трикутної форми буде закладено в фундаменті опор всього три осадочні марки А, В і С (рис. 2), вимірні відстані між якими становить відповідно  $d_{AB}$ ,  $d_{BC}$  і  $d_{AC}$ .

У цьому випадку для визначення приросту крену можна використовувати описаний вище спосіб ліній рівних осадок. Після вимірювання осадок у черговому циклі на схемі розташування осадочних марок вежі проводять лінії рівних осадок (рис. 2) і за максимальною різницею осадок обчислюють значення приросту крену  $\Delta K$ .

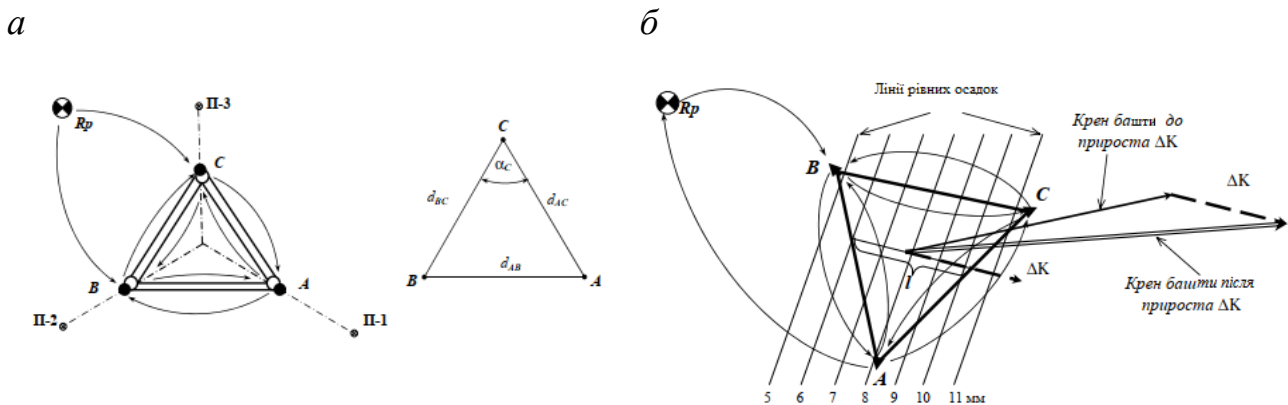


Рис. 2. Схеми до визначення крену:

а) по трьох осадочних марках; б) башти трикутної форми по осадкам її фундаменту

Крен будівлі за будь-яким вибраним напрямком можна визначати за результатами спостережень за осадочними марками, закріпленими на фундаменті або цокольній частині споруди. Крен споруди за вибраним напрямком може бути виражений двома складовими: вертикальною та горизонтальною. Вертикальна складова дорівнює різниці осадок двох крайніх точок  $i$  і  $j$ , відстань між якими дорівнює  $l_{i-j}$ , тобто:  $q_V = S_i - S_j$ .

Горизонтальна складова  $q_H$  є відхиленням від вертикалі верхньої точки споруди на висоті  $H$ , тобто  $q_H = (q_V H): l_{i-j}$ , а більш повну картину крену споруди можна отримати, провівши на схемі розташування осадочних марок лінії рівних осадок. Значення осадок подаються у вигляді лінійного рівняння

регресії як функції планових координат спостережуваних осадочних марок з подальшим визначенням величини та напрямки крену споруди.

Під способом вертикального проектування розуміється вертикальне проектування візирним променем теодоліту добре помітної верхньої точки споруди, наприклад, на горизонтальну рейку, закріплену внизу споруди.

Періодично проектуючи цю точку вниз і відзначаючи її проекції, визначають збільшення крену від циклу до циклу. Величину  $K$  повного крену можна знайти за формулою:  $K = \sqrt{q_1^2 + q_2^2} \times q$ , де  $q_1$  і  $q_2$  – вектори крену, визначені відповідно до пунктів 1 і 2.

Наявність цифрових фотоапаратів, сумісних з персональним комп'ютером та програм редагування фотографічних зображень, ArchiCAD 11, 12, 15 та ін дозволяє рекомендувати різні варіанти фотографічного способу геодезичного контролю просторового положення будівельних конструкцій у поєднанні зі способом вертикального проектування.

Так, наприклад, для контролю вертикальності високих будівель та споруд баштового типу достатньо сфотографувати цю споруду та вивести її зображення на екран монітора ПК. При цьому необхідно розв'язати дві задачі. По-перше, на знімку має бути вертикальна так звана референтна лінія, від якої будуть проводитися всі необхідні вимірювання. По-друге, знімок має бути масштабований для отримання результатів вимірювань у метричній системі одиниць (метри, сантиметри чи міліметри).

Вимірювання полягають у визначенні відстаней від референтної лінії АВ до лівого і правого краю труби у верхньому  $l'_в$ ,  $l'_л$ , нижньому  $l_н$ ,  $l'_н$  і будь-яких інших проміжних перерізів труби 1, 2, 3 ...

Самі вимірювання  $l_i$  можна проводити за допомогою звичайної лінійки з міліметровими поділками, горизонтальною лінійкою на екрані монітора або, за наявності програми редагування фотографічних зображень, за допомогою стрілки-курсора. Для кожного перерізу обчислюють відстань від референтної лінії до центру труби  $l_{iu}$  за формулою:  $l_{iu} = l_i + 0,5(l'_i - l_i)$ . Порівнюючи отримані

відстані між собою можна судити про крен труби і про відхилення її осі від вертикалі у напрямку перпендикулярного напрямку фотографування.

Для отримання повного крену труби та його напрямку треба повторити всі дії з точки 2. Покажемо методику вертикального проектування стосовно вежі трикутної форми шляхом визначення лінійних зсувів  $q_{1,2,3}$  вершин верхнього трикутника  $abc$  з відповідних осей споруди. Так, лінійні зміщення  $q_1$ ,  $q_2$  і  $q_3$  (рис. 3) можуть бути визначені безпосередньо способом вертикального проектування теодолітом точок  $a$ ,  $b$  і  $c$  з верхнього трикутника на горизонтальні рейки, закріплені в точках  $A$ ,  $B$  і  $C$  нижнього трикутника. Причому, якщо зміщення точок  $a$ ,  $b$  і  $c$  відбуваються за годинниковою стрілкою, то  $q_i$  вважатимуться додатними, якщо проти годинникової стрілки від'ємними. Так, на рис. 3 зміщення  $q_1$  і  $q_2$  додатні, а  $q_3$  - від'ємні.

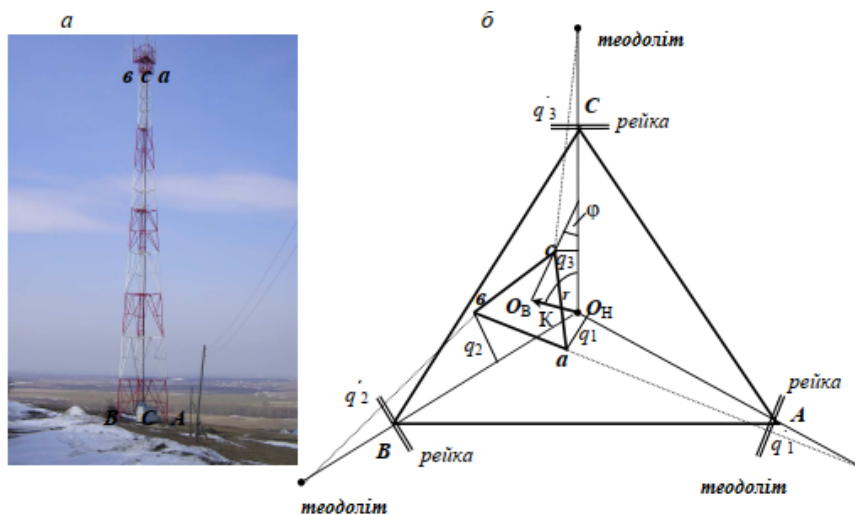


Рис. 3. Башта трикутної форми (а) і схема вертикального проектування похилим візирним променем (б)

В результаті лінійних зміщень нижній  $O_H$  і верхній  $O_B$  ортоцентри трикутників не будуть перебувати на одній вертикалі. Зміщення  $O_B$  щодо  $O_H$  характеризує величину крену  $K$  вежі та його напрямок, а кут  $\phi$  між відповідними медіанами верхнього  $abc$  і нижнього  $ABC$  трикутників є кутом скручування вежі.

За значеннями лінійних зсувів  $q_1$ ,  $q_2$  і  $q_3$  можна визначити крен, його напрямок та кут скручування вежі різними способами: графічним, аналітичним та графо-аналітичним.

• **Графічний спосіб** (рис. 4) визначення величини та напрямку крену вежі трикутної форми полягає в наступному. Відклавши від осей вежі у великому масштабі відповідні відрізки  $q_1$ ,  $q_2$  і  $q_3$  проводять лінії, паралельні осям вежі. Точки перетину цих ліній сформують рівносторонній трикутник  $a'b'c'$ , ортоцентр якого  $O_B$  збігається з ортоцентром верхнього трикутника вежі  $abc$ . Відрізок  $O_H O_B$  відповідатиме величині крену  $K$  вежі, а кут  $r$  (румб) – напрямку крену щодо осі  $X$  умовної системи прямокутних координат  $XO_H Y$ .

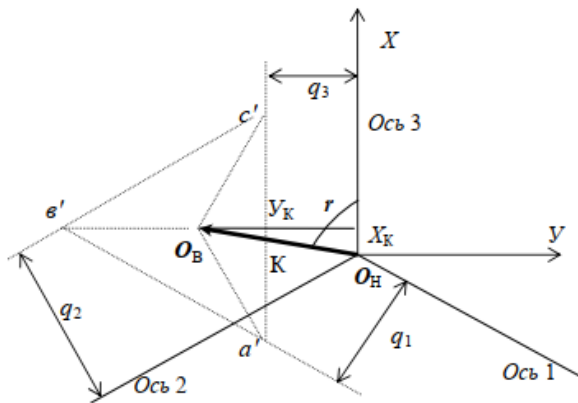


Рис. 4. Графічний спосіб визначення величини і напрямку крена башти трикутної форми

**Аналітичний спосіб** ґрунтується на використанні умовної системи координат  $XO_H Y$ , в якій вісь абсцис збігається з однією з осей башти.

Тоді крен  $K = \sqrt{X_k^2 + Y_k^2}$ , а за значеннями координат  $X_k$  та  $Y_k$  можна обчислити румб  $r$  або дирекційний кут напрямку крену в цій умовній системі координат.

**Графо-аналітичний спосіб** передбачає побудову полігону сторони якого дорівнюють величинам зміщень, а напрями цих сторін перпендикулярні відповідним осям споруди.



**Секція 2. «Кадастр, землеустрій та моніторинг територій»****ВПЛИВ РОСІЙСЬКОЇ ВІЙНИ НА РИНОК  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ**

**Гулько Л.А., к.е.н., доцент, Синсуцький А.І., здобувач PhD**  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
 м.Київ, Україна*

Повномасштабна війна вплинула на функціонування новоствореного українського ринку земель сільськогосподарського призначення. Протягом березня-квітня 2022 року ринок не діяв, оскільки влада обмежила доступ до бази даних про право власності на землю. У травні 2022 року український уряд видав воєнне положення про реєстр власності на землю, і ринок землі поволі запрацював. У 2021 році місячний обсяг операцій становив близько 10 000 угод на місяць. Через війну ця кількість зменшилася вдвічі [1].

У листопаді 2022 року частину нормального функціонування ринку продажу землі було відновлено (рис. 1) [2]. Разом з тим змінився розподіл земельних трансакцій за цільовим призначенням після початку російської війни проти України. Вага ділянок для товарного сільськогосподарського виробництва знизилася з 45,06% до 39,28%. Натомість дещо зросла частка проданих ділянок для ведення особистого селянського господарства (ОСГ) та садівництва [2].

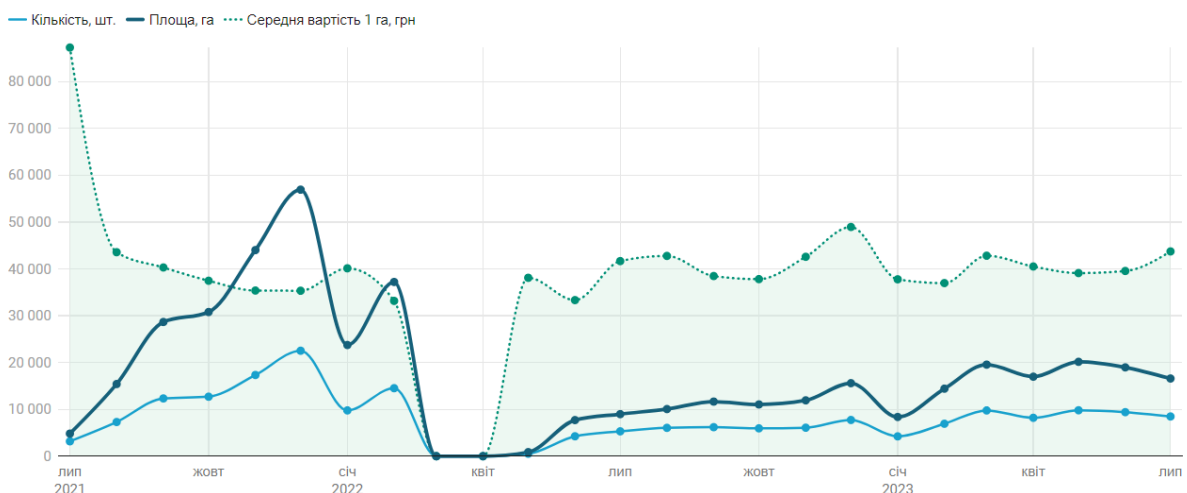


Рис. 1. Динаміка кількості, площі, та середньої вартості відчужених земельних ділянок з 01.07.2021 по 01.07.2023

Також змістився фокус продажів зі східних областей України до центральних областей України. Загальна тенденція полягає в тому, що більше ділянок викуплено в західних областях, що, ймовірно, відображає ризики, пов'язані з активними бойовими діями на сході та півдні (Рис. 2) [3].

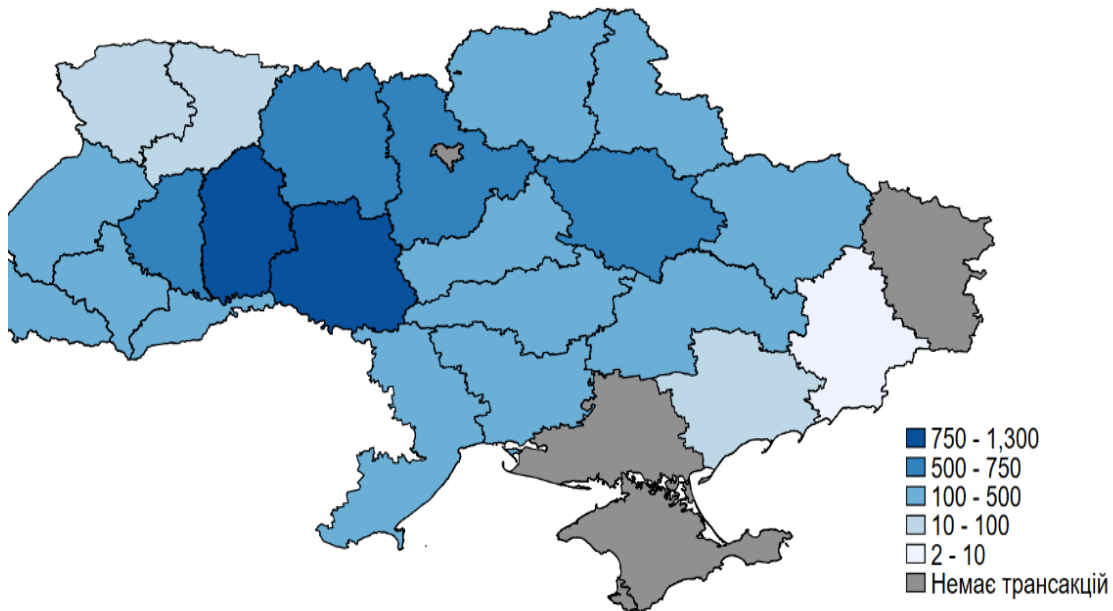


Рис. 2. Кількість проданих ділянок з 24.02.2022 (тільки для товарного сільськогосподарського виробництва)

У Херсонській та Луганській областях, а також у Криму та Севастополі жодних операцій не було, тому що вони були повністю окуповані. Крім того, ми спостерігаємо суттєве зниження обсягів транзакцій у довоєнних областях-лідерах: Харківській, Полтавській та Сумській. Ймовірно інвестори переміщують свою увагу з північно-східних районів, які знаходяться поблизу російського кордону та лінії фронту, на центральну Україну, де збалансовані хороша родючість ґрунту та ризики розташування.

Розподіл транзакцій із землею для особистого селянського господарства дуже подібний до земель для товарного сільськогосподарського виробництва.

Також війна вплинула на розподіл цін на землю сільськогосподарського призначення. До війни ми спостерігали велику концентрацію угод за ціною нижче 50 тис. грн/га. Під час війни кількість відносно дешевих угод суттєво зменшилася – нині кількість угод у цьому ціновому діапазоні приблизно в 10

разів менша за довоєнний рівень. У відносному вираженні до війни 88% угод були нижчими за 50 тис. грн/га, тоді як нині ця частка становить 69% . Кількість угод з ціною понад 50 тис. грн/га також зменшилася, хоча й меншою мірою. Наприклад, місячна кількість угод в діапазоні 50 000 – 75 000 грн/га стала приблизно в 2,5 рази менша за довоєнний рівень. Загалом розподіл цін став менш концентрованим на нижніх цінових рівнях.

Падіння кількості угод нижче 50 000 грн/га здебільшого відображає нижчий попит на землю, спричинений пов'язаною з війною невизначеністю – поблизу встановленої законом мінімальної ціни обсяг торгів значною мірою визначається умовами попиту. Натомість, для цінового діапазону вище 50 000 грн/га зміна обсягу визначається факторами як попиту, так і пропозиції. З боку попиту преференції інвесторів, могли зміститися в бік виняткових земельних угод. До таких угод потрапляють землі, які перевершують середні показники за окремими параметрами. З початком війни важливу роль почали відігравати не лише якість ґрунту та логістичні умови, але й відстань від поточної та потенційної лінії фронту [3].

Хоча формально в Україні наявний ринок землі, але фундаментальну вартість української землі оцінити важко. Оскільки одні з найродючіших у світі ґрунтів займають дві третини території України, що робить її однією з найбільш придатних для сільського господарства країн. Хоча й зі значно меншими обсягами торгівлі, але запрацював ринок землі, який діяв майже рік до війни. Деякі регіони центральної України показали зростання цін на землю, що вказує на те, що інвестори визнають довгострокову цінність інвестицій в сільськогосподарські землі України попри війну.

### Література

1. Два роки ринку землі в Україні - як його змінила війна. <https://agropolit.com/spetsproekty/1018-dva-roki-rinku-zemli-v-ukrayini--dosyagnennya-ta-provali-i-yak-yogo-zminili-viyna> (дата звернення 27.06.2023)
2. Земельний ринок в Україні: аналітичний огляд. – Київ: Центр досліджень продовольства та землекористування при Київській школі економіки. - 2023. – 30с.

3. Квартюк В., Мартин А. *Ринок продажу сільськогосподарської землі України: Андеїт та вплив російської війни проти України.* – Київ: Німецько-український агрополітичний діалог. - 2022. - 33 с.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ**

**Калина Т.Є., д.е.н., професор, Арзуманян Т.Ю., к.с.-г.н., доцент**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Аграрне виробництво останніми роками вважається одним із головних драйверів економічного зростання і розвитку країни. Наявність родючих ґрунтів чорноземного типу, сприятливі природно-кліматичні умови, історично складена культура землеробства сприяли аграрному сектору вийти на провідне місце в національній економіці: у 2021 році частка сільського господарства у ВВП України була найвищою серед усіх секторів економіки і становила понад 10%, на агропродовольчу продукцію припадає найбільша частка загального експорту України – близько 41% в рік [3].

На думку вітчизняних науковців, зазначені досягнення агросфери відзначаються процесами корпоратизації сільськогосподарського виробництва, що, дає підстави для тверджень про те, що з одного боку відбувається економічно виправдане повернення до великих форм організації сільськогосподарського виробництва, а з іншого боку, викликає цілком обґрунтовані побоювання у тому, що надмірна концентрація сприятиме деградації невеликих фермерських господарств та господарств населення і, зрештою, зруйнує традиційні сільськогосподарські уклади. Зокрема, періодично з різним ступенем гостроти на різних рівнях обговорюється питання про те, які способи організації агробізнесу більшою мірою відповідають завданням сучасної аграрної політики та, відповідно, є пріоритетними об'єктами для преференцій з боку органів влади різних рівнів.

На основі оцінки розподілу сільськогосподарських угідь за площею, яка була у власності та користуванні сільськогосподарських підприємств (таблиця 1) встановлено, що у володінні і користуванні підприємств в 2021 році було 20822,8 тис.га сільськогосподарських угідь: 10150,4 тис.га, тобто майже половина загальної площі сільськогосподарських угідь належать підприємствам, які мають площу від 1000 до 5000 га, а їх кількість складає 4845 та 5273,8 тис.га (25,3%) належать підприємствам, які мають у наявності більше 5000 га.

Таблиця 1

Розподіл сільськогосподарських підприємств за площею сільськогосподарських угідь

Площа, га	Кількість підприємств		Площа сільськогосподарських угідь	
	одиниць	% до загальної кількості	тис.га	% до загальної площі сільськогосподарських угідь
До 5	1766	4,5	5,8	0
5,01-10,00	1827	4,7	14,3	0,1
10,01-20,00	3036	7,7	47,2	0,2
20,01-50,00	9460	24,1	353,4	1,7
50,01-100,00	5167	13,2	373,5	1,8
100,01-500,00	9371	23,8	2290,3	11,0
500,01-1000,00	3228	8,2	2314,1	11,1
1000,01-5000,00	4845	12,3	10150,4	48,8
Більше 5000	601	1,5	5273,8	25,3
Підприємства, які мали сільськогосподарські угіддя	39301	100	20822,8	100

В той же час кількість малих і середніх підприємств в аграрному секторі економіки країни скорочується, оскільки вони поглинаються крупними аграрними формуваннями. Тож, одним із напрямів сучасного розвитку сільського господарства є розширення інтеграційних процесів та створення вертикально чи горизонтально інтегрованих структур. Дана форма інтеграції створює сприятливі передумови зростання обсягу сільськогосподарського виробництва, при цьому більш ефективними виявляються агропромислові об'єднання у вигляді холдингів, які мають замкнутий виробничий цикл, мають

необхідні ресурси та фінансовий капітал, що дозволяє їм виробляти значні обсяги продукції та контролювати значну частину продовольчого ринку.

Тож, сутність інтеграції полягає в об'єднанні самостійних господарських структур в єдину структуру з метою концентрації капіталу, трудових ресурсів, виробничої інфраструктури для досягнення найкращого економічного ефекту, підвищення продуктивності праці та збільшення обсягу продукції. У вітчизняному аграрному бізнесі найбільшого розвитку набула вертикальна інтеграція, переважно у вигляді агрохолдингів, які відрізняються низкою особливостей, пов'язаних зі специфікою засобів виробництва, і в першу чергу землі, особливостями продукції, нестійким характером відтворення. Безумовно, одними із крупніших гравців сільськогосподарського ринку України є агрохолдинги, і їх роль важко недооцінити, адже саме агрохолдинги дають левову частку ВВП країни, забезпечують робочими місцями та впливають на ціну продуктів харчування, 40% експорту країни – це продукція, яка виробляється агрохолдингами та фермерськими підприємствами.

Агрохолдинги України є вертикально інтегрованими структурами в економічній системі країни, до складу яких належать два суб'єкти: материнська та дочірня компанії. Найбільші агрохолдинги є значними землевласниками (таблиця 2), лідерами за виробництвом сільськогосподарської продукції в Україні та за обсягами земельного фонду [2].

Таблиця 2

## Найбільші агрохолдинги України

Назва	Земельний банк, тис.га	Кількість працюючих
Кернел	524	12807
UkrLand Farming	500	20000
МХП	380	28500
Agroprosperis	300	3328
Астарт-Київ	240	10000
Контінентал Фармерз груп	195	2400
Епіцентр Агро	160	2765
Harveast	132	1800
ІМК	123	2100
Укрпромінвест Агро	120	4600



Останнім часом спостерігається зниження накопичення земельних ресурсів крупними агрохолдингами, оскільки увага спрямована на ефективне вирощування сільськогосподарської продукції, оптимізації виробництва, використання сучасних технологій, застосування агрохімічних добавок, що є більш ефективною ніж збільшення посівних площ. Оптимізація землекористування повинна бути спрямована і на ефективне управління. Наявність значних територій не є гарантією високого та стабільного прибутку, оскільки більше уваги необхідно приділяти модернізації виробництва, використанню точних технологій, застосовувати нові гібриди посівного матеріалу, стійких до кліматичних умов та хвороб, модернізації виробничих потужностей, устаткування.

Отже, узагальнення досліджених матеріалів дозволяє зробити висновок, що основна перевага агрохолдингів полягає у прояві синергетичного ефекту. Функціонування агрохолдингів має як позитивні, і негативні сторони. Найважливішою позитивною стороною є значний внесок у забезпечення продовольчої безпеки країни та створення сприятливих умов для широкого використання інновацій. Головною причиною негативного впливу агрохолдингів є створення нерівних умов конкуренції з дрібнішими виробниками та витіснення їх із аграрного ринку.

### Література

1. Агрохолдинги України [Електронний ресурс]. URL: <https://tripoli.land/ua/agrokholdingi-ukrainy>
2. Названо десятку найприбутковіших аграрних компаній країни [Електронний ресурс]. URL: <https://landlord.ua/news/nazvano-desiatku-naiprybutkovishykh-ahrarynykh-kompanii-ukrainy-2022-roku/>
3. Сільське господарство показало найвищий приріст виробництва в 2021 році [Електронний ресурс]. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3400937-torik-ponad-10-vvp-virobili-u-silskomu-gospodarstvi-lesenko.html#>

## ПОДАТКОВА СИСТЕМА В ПОЛЬЩІ – АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ ТА ПІДГОТОВКА ДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПОДАТКУ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ

<sup>1</sup>Olgierd Kempa, <sup>1</sup>Agnieszka Stacherzak, <sup>1</sup>Jakub Szczepański,

<sup>1</sup>Monika Płuciennik, <sup>2</sup>Кошель А.О., <sup>2</sup>Мороз Ю.О., <sup>3</sup>Колосюк А.А.

<sup>1</sup>Вроцлавський університет екології та природничих наук, м. Вроцлав, Польща

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

<sup>3</sup>Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Аналіз поточної податкової системи в Польщі дозволяє стверджувати, що з 1997 р. така система базується переважно на кадастрових даних (площа, спосіб використання майна, оцінка нерухомості тощо).

Польща вжила заходів щодо реформування податкової системи в бік податку на додану вартість. У публікації охарактеризовано сучасний стан та наведено ступінь просування податкової реформи.

Податок у Польщі визначається як публічно-правова, безоплатна, обов'язкова та безповернута грошова виплата державі чи муніципалітету (Міністерство фінансів, 2019 р.). Податки є основним джерелом доходів держави/муніципалітету та дозволяють фінансувати діяльність зазначених інститутів влади. Основною функцією оподаткування є фіскальна функція, тобто отримання коштів, необхідних для задоволення суспільних потреб. Другорядна функція податків – це їх перерозподільча функція організації суспільного життя.

Податкова система Польщі сформована податками, що різняться за суб'єктами оподаткування (хто оподатковується), об'єктами оподаткування (що підлягає оподаткуванню) і способом стягнення податку (тобто способом і умовами податкових сплат). Усі види податків складають єдине ціле, як юридично, так і економічно і є взаємопов'язаними.

Разом із тим податкова система Польщі складається з прямих і непрямих податків. Вони надходять до державного бюджету або є місцевими податками,

що сплачуються на муніципальному рівні (найнижчому, але найважливішому рівні місцевої влади).

Потреби в інвестиціях, пов'язаних з розвитком країни на місцевому рівні, означає збільшення місцевих і прямих податків. Місцеві податки є важливим елементом місцевого самоврядування, завдяки якому муніципальна влада Польщі має можливість впливати на розвиток джерел цих доходів та формувати їх розміри (Felis and Otczyk, 2021). Одним із найважливіших місцевих податків є податок на нерухоме майно (Bird and Slack, 2005), і саме в цій сфері фіксується щорічне підвищення податків. Однак платники податків зазвичай не сприймають податок на майно таким чином, що означає, що його прийнятність зазвичай низька (хоча, звичайно, це залежить від рівня фіскалізму) (Slack, 2013). У зв'язку з багатьма дисертаціями та науковими дослідженнями щодо якості системи оподаткування нерухомості в Польщі (зокрема Reczyńska, 2020; Grover та Walacik, 2019; Trojanek та Kisiała, 2018; Cymerman та Zapotoczna, 2016), авторами наведено аналіз поточного стану та спрогнозовано напрямки реформування податку на нерухоме майно.

#### Правила оподаткування нерухомості в Польщі

Податки на нерухомість в Польщі – це місцеві податки, які надходять безпосередньо до муніципального бюджету (Закон 1991 р.). Податок на нерухоме майно разом із сільськогосподарським і лісовим податками створює систему податків, що збираються на основі кадастрових даних про володінням і використання нерухомого майна (Felis et al., 2023b).

Окрім типових податків, пов'язаних з володінням нерухомістю, можна виділити багато податків, пов'язаних із появою нерухомості на ринку, продажу або оренди. До останньої групи податків відносяться: податок на цивільно-правові операції (PCC), податок на товари та послуги (ПДВ) і податок на прибуток (PIT). Існує також низка публічно-правових зборів, таких як спеціальний акт, збір за зміну плану просторового розвитку та збори за постійний узурфрукт (докладніше: Kuryj та ін., 2021; Kwartnik-Pruc та Trembecka, 2019; Hełdak та Płuciennik, 2018; Hełdak та ін., 2014; Zinewicz, 2011).

Система оподаткування нерухомості в Польщі є змішаною системою – за якою база оподаткування (Felis et al., 2023a) диференціюється по двох основних параметрах, а саме:

1. за вартістю (будівлі);
2. за площею об'єкту власності (землі та споруд).

Під спорудами враховуються автостоянки, огорожі, колодязі, пожежні резервуари, антенні щогли чи насипи тощо. Споруди підлягають оподаткуванню на основі їх балансової вартості, яка розраховується як собівартість придбання або собівартість виробництва. Податок, що стягується щорічно, становить максимум 2% від їх вартості.

У табл. 1 наведено ретроспективні показники максимальні ставки податку на нерухомість у 2003, 2013 та 2023 рр. (Ustawa, 2002; Obwieszenie, 2012, Obwieszenie, 2022).

Таблиця 1

Максимальні ставки податку на нерухоме майно в Польщі  
з 2003, 2013 та 2023 рр., злоті

Опис групи	Опис	Ставка податку за 1 кв.м (PLN)		
		2003 р.	2013 р.	2023 р.
<b>за землею</b>				
<b>ЗЕМЛІ А</b>	пов'язані із провадженням підприємницької діяльності, незалежно від того, як вони віднесені до земельно-будівельного реєстру	0,62	0,88	1,16
<b>ЗЕМЛІ В</b>	під стоячими поверхневими водами або проточними поверхневими водами озер і штучних водойм	3,38	4,51	3,81
<b>ЗЕМЛІ С</b>	інші, включно з тими, що використовуються громадсько-корисними організаціями для оплачуваної статутної діяльності	0,30	0,45	0,61
<b>ЗЕМЛІ D</b>	незабудовані території в межах території ревіталізації та розташовані на територіях, для яких місцевий план просторового розвитку передбачає використання житла, послуг або змішаної забудови, що охоплює лише ці типи забудови, якщо період у 4 роки минув з дати введення набрання чинності цим планом для цих земель, і на той час будівництво не було завершено відповідно до положень закону про будівництво	N/A	N/A	5,79

Продовження таблиці 1

Опис групи	Опис	Ставка податку за 1 кв.м (PLN)		
		2003 р.	2013 р.	2023 р.
<b>за земельні компоненти (будівлі)</b>				
<b>БУДІВЛІ А</b>	житлові будинки	0,51	0,73	1,00
<b>БУДІВЛІ В</b>	пов'язані з веденням підприємницької діяльності та житлові будинки або їх частини, зайняті для ведення підприємницької діяльності	17,31	22,82	28,78
<b>БУДІВЛІ С</b>	пов'язані із провадженням господарської діяльності у сфері торгівлі сертифікованим насінням	8,06	10,65	13,47
<b>БУДІВЛІ D</b>	пов'язані з наданням медичних послуг у розумінні положень про медичну діяльність, що займаються суб'єктами надання цих послуг	3,46	4,63	5,87
<b>БУДІВЛІ E</b>	інші, включно з тими, що використовуються громадсько-корисними організаціями для оплачуваної статутної діяльності	5,78	7,66	9,71

Джерело: власне дослідження

Ставка податку на землю та будівлі сплачується за квадратний метр і визначається щорічно муніципальною владою відповідно до постанови (Закон, 1991). Ставка не може перевищувати максимальну ставку, встановлену урядом на національному рівні. Встановлюючи тарифи, рада гміни може змінювати їх розмір, враховуючи, зокрема, місце розташування, вид діяльності, вид забудови, призначення та використання, технічний стан і вік будівель. Слід зазначити, що кінцева сума податків щорічно визначається муніципальною владою. Проте він не досягає рівня, визначеного Законом.

#### Підготовка до запровадження податку на додану вартість

Базовою для визначення вартості податку на нерухоме майно є загальна оцінка нерухомого майна.

Під генеральною оцінкою нерухомого майна слід розуміти оцінку нерухомого майна (визначення вартості нерухомого майна як суб'єкта права власності та інших прав на нерухоме майно), за результатами якої визначається кадастрова вартість нерухомого майна (акт. 1997).

Кадастрова вартість (крім ринкової та відновної вартості) є третім, особливим типом вартості, який визначають у Польщі оцінювачі майна. Кадастрова вартість визначається на основі оцінки майна, що є

репрезентативною для окремих типів майна на території даної гміни. Вартість репрезентативної власності визначається з використанням цін угод на нерухомість на території даної гміни, а за відсутності достатньої кількості угод – на території сусідніх гмін. Діяльність, спрямована на визначення кадастрової вартості, а також з метою складання карт оцінки та таблиць оцінки здійснюється суб'єктами оцінки майна.

Кадастрова вартість, визначена в процесі загальної оцінки майна, повинна враховувати відмінності, що виникають між окремими об'єктами нерухомості, і повинна бути близькою до ринкової вартості, яку можна отримати за принципами, прийнятими для масової оцінки.

Періодично проводиться загальна оцінка нерухомості. Між послідовними процесами універсальних транзакцій вартість переоцінюється з використанням темпів зростання цін на нерухомість.

Основою для визначення кадастрової вартості окремих об'єктів є податкові карти та податкові таблиці. Кадастровою вартістю нерухомого майна буде кадастрова вартість земельної ділянки та кадастрова вартість її складових.

Для визначення кадастрової вартості земельної ділянки встановлюється:

1. визначення того, чи призначене майно для сільськогосподарських чи лісових цілей;
2. зони, розділені через подібні фактори, що впливають на ринкову вартість;
3. одиниці вартості земельної ділянки, розташованої в зазначених вище зонах.

Кадастрова вартість землі визначається як добуток площі, зазначеної в кадастрі нерухомості, на вартість одиниці.

Для визначення кадастрової вартості складових компонентів земельної ділянки (земельних поліпшень) визначається через врахування:

1. типів компонентів (будівлі, приміщення, інше обладнання тощо);
2. одиничних значень площ поверхонь цих компонентів у групах, з урахуванням їх розташування та відмінностей між ними.



Кадастрова вартість земельної ділянки визначається як сума кадастрової вартості окремих об'єктів, що входять до складу цих об'єктів. Кадастрова вартість окремих об'єктів визначається як добуток їх площі, зазначеної в кадастрі нерухомості та вартості одиничного показника.

Для проведення загальної оцінки нерухомості збираються наступні дані (Положення 2005):

1. ідентифікація осіб, які беруть участь у процедурах, пов'язаних з оцінкою;
2. визначення майна відповідно до земельно-іпотечного реєстру та кадастру нерухомості;
3. призначення майна, визначене в місцевому плані забудови;
4. спосіб використання майна;
5. види земельних компонентів;
6. особливості, характерні для даних видів нерухомості.

До характерних ознак земельного призначення, відмінного від сільського та лісового господарства, які впливають на кадастрову вартість, належать:

1. розташування;
2. цільове призначення, визначене місцевим планом забудови, а за відсутності такого плану - спосіб використання;
3. стан обладнання технічної інфраструктури;
4. стан розвитку;
5. клас ґрунту, якщо це зазначено в кадастрі нерухомості.

Характерними ознаками земель сільськогосподарського та лісового призначення, які впливають на кадастрову вартість, є:

1. розташування;
2. вид використання землі;
3. стан пристроїв технічної інфраструктури, що використовуються для сільськогосподарського або лісогосподарського виробництва;
4. ґрунт клас ґрунту.

Характерними ознаками будівель, що впливають на кадастрову вартість, є:

1. розташування;

2. тип будівлі;
3. спосіб використання;
4. обладнання внутрішніми устаткуваннями;
5. технічні дані в розумінні положень про кадастр нерухомості;
6. ступінь зносу.

До ознак приміщень у будівлях, що впливають на кадастрову вартість, відносяться:

1. розташування в будівлі;
2. тип приміщення;
3. спосіб використання;
4. обладнання внутрішніми установками;
- 5 ступінь зносу.

Характерними ознаками землі, будівель і приміщень можуть бути й інші ознаки, якщо вони характерні для даної зони оподаткування.

Для підготовки карт оподаткування кадастрові дані, зібрані в:

1. кадастр нерухомості;
2. земельно-іпотечний реєстр нерухомого майна;
3. дані про ціни угод, орендну плату та доходи від нерухомості;
4. базову карту - базова карта країни;
5. геодезичний облік мережі земельної інфраструктури;
6. інформацію, отриману від органів державного управління, у т.ч.

податкових органів, а також державних установ;

7. висновки, зроблені під час польової перевірки.

Додаткові джерела даних про нерухомість для цілей оцінки можуть включати, зокрема:

1. результати інвентаризації;
2. декларації;
3. реєстри дозволів на будівництво та будівельної документації;
4. статистичні дані ЦСУ.

За результатами аналізу зібраних даних складаються карти оподаткування. Ці карти складаються на кадастровій карті. На картах оподаткування наведено зони оцінки (території зі схожими описами). Для кожної зони оподаткування передбачено:

1. межі зони оподаткування,
2. ID зони оподаткування,
3. вартість 1 кв.м земельної ділянки репрезентативної власності;
4. особливості наведених властивостей нерухомості.

Невід'ємною частиною карти оподаткування є перелік зон оподаткування та таблиці оподаткування для кожної зони. Перелік зон оподаткування та таблиць оподаткування включає:

1. ідентифікатор зони оподаткування;
2. ідентифікатор земельної ділянки згідно з кадастром нерухомості;
3. тип земельної ділянки або земельних компонентів;
4. вартість 1 кв.м земельної ділянки об'єкта нерухомості або її складових частин;
5. особливості представницького майна;
6. коефіцієнти, що коригують відмінності між характеристиками репрезентативного майна та характеристиками інших об'єктів даної зони оподаткування, визначені за допомогою методів статистичного аналізу;
7. одиниці кадастрової вартості окремих земельних ділянок або складових компонентів земель.

Податкові карти та податкові таблиці складаються органом ведення кадастру нерухомого майна на підставі оцінки репрезентативного нерухомого майна, проведеної оцінювачами майна.

Орган ведення кадастру своїм рішенням вирішує питання про визначення кадастрової вартості майна та внесення його до кадастру нерухомого майна. З цього моменту вони є офіційними даними.

Отже, з кінця минулого століття Польща готувалася замінити поточну систему податку на нерухомість (на основі площі або балансової вартості)

податком на вартість нерухомості. Зміна чинних податкових правил на адвалорний податок потребує підготовки. Поточна робота була пов'язана з доповненням земельних книг відомостями про невід'ємні земельні компоненти (будівлі, приміщення та споруди). Доповнення кадастрової бази характеристиками окремих видів нерухомого майна дозволить реформувати податкову систему Польщі.

Наразі в Польщі відомі процедури розрахунку кадастрової вартості, а необхідні дані збираються в кадастрі. Ведеться робота щодо визначення відсоткової ставки податку.

## **ПРО ДВА КРОКИ ВИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ РОЗМІРУ РЕНТНОГО ДОХОДУ ТА ДОЛІ РЕНТНОГО ДОХОДУ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВИЛУЧЕННЮ ДЛЯ СУСПІЛЬНИХ ПОТРЕБ**

**Колосяк А.А., к.е.н., доцент, Долгих М.Є., судовий експерт,**

**Пушин Р.Ю., здобувач вищої освіти бакалаврського рівня**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

Ринкові перетворення у сфері земельних відносин в Україні забезпечуються не у останню чергу потребами регулювання земельних відносин саме за допомогою застосування інституту грошового оцінювання земель. Зазначене оцінювання земель поновлено на територіальних просторах України майже одночасно із набуттям незалежності і задля реформування пострадянських земельних відносин наприкінці ХХ ст. (1995 р.).

Наразі, за загальносвітовою практикою, за потенційну можливість отримання певного розміру земельної ренти із власників земель та землекористувачів на користь відповідної територіальної громади в Україні передбачено щорічне обов'язкове вилучення долі такого рентного доходу. У власну чергу для означення долі рентного доходу, що підлягає вилученню у бюджетній джерела встановлено специфічні назви, а саме «земельний податок» (англ. land value tax) та «орендна плата за землю» (англ. land rent) Таким чином

право власності та (або оренди) накладає у першому випадку на землевласників, а у другому – на землекористувачів щорічні фінансові зобов'язання перед відповідною територіальною громадою. Зазначену загальносвітову практику оподаткування земель принципово відновлено в Україні із 1991 р.

70-річна перерва існування інституту грошового оцінювання земель, починаючи від часів входження українських земель до складу Російської Імперії, звичайно залишила у сучасній ідеології та відповідно – у методології грошового оцінювання земель в Україні – особистий (т.зв. «пострадянський») відбиток, що наразі представлений саме нормативним видом грошового оцінювання земель.

Із середини 90-х років ХХ ст. в Україні задля справляння земельного податку, орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності, державного податку, єдиного податку ІV групи тощо, використовується нормативна грошова оцінка земель.

При цьому й наразі за законом розміри плати за землю залежать не лише від нормативної грошової оцінки земельних ділянок, але й від ставок земельного податку, що встановлюються органами місцевого самоврядування на підвладних громадам територіях, а також ставок орендної плати, що фіксується у договорах оренди земель [6, стор.16].

За період незалежності України (1991-2023 рр.) у галузі грошового оцінювання земель відбулися певні еволюційні зміни і наразі від призначення та порядку проведення грошова оцінка земель поділяється законом на такі різновиди, як нормативна грошова оцінка та експертна грошова оцінка.

Згідно до закону грошова оцінка земель є складовою Державного земельного кадастру України, тому відомості про грошову оцінку земель мають обов'язково вноситися до Державного земельного кадастру [4, ч.5 п.19]. Підставою внесення таких відомостей до Державного земельного кадастру, за законодавством, є відповідна технічна документація з нормативної грошової оцінки земельної ділянки. Однак процес формування зазначеного

інформаційного шару бази даних Державного земельного кадастру знаходиться ще на початковому організаційному етапі.

За часи незалежності методологія нормативно грошової оцінки земель зазнала певних еволюційних змін, і її стан можна поділити на два основних періоди: до та після 2022 року. Чинну 2022 року методологію проведення нормативної грошової оцінки земель України було представлено механічною компіляцією трьох розрізнених методик. Такі методики містили колізійні правові норми у питаннях визначення нормативної грошової оцінки земель та окремих земельних ділянок, виходячи із залежності місця розташування земельних ділянок відносно меж населених пунктів та (або) віднесення їх до категорії земель сільськогосподарського використання тощо. Недосконалий стан правового регулювання бази оподаткування земельних ділянок протирічив, як в цілому суті економічних законів щодо розуміння земельної ренти, так і зокрема – вимогам закону [2] щодо дотримання принципу законності та принципу методологічної та інформаційної просторової єдності у сфері оцінювання земель. Тим самим не забезпечуючи вимог закону у питаннях дотримання принципів оподаткування (принципу рівності усіх платників перед законом, принципу недопущення будь-яких проявів податкової дискримінації принципу соціальної справедливості тощо [3] стан правового регулювання бази оподаткування земельних ділянок потребував єдиної методології, сформованої на реалістичних уявленнях про вартісні показники земель [5, стор.16-17].

Отже, і на початку 30-х рр. ХХІ ст. ще існували об'єктивні потреби уніфікації трьох чинних методик нормативної грошової оцінки земель, шляхом приведення їх у відповідність до вимог Закону України «Про оцінку земель». Завданням приведення до закону методологічних основ нормативного грошового оцінювання земель поставали потреби наскрізного визначення нормативної грошової оцінки земельних ділянок будь-яких категорій земель та форм власності за допомогою єдиного механізму розрахунку такої оцінки, як капіталізованого рентного доходу із земельної ділянки, визначеного за встановленими і затвердженими нормативами [6, стор.17].



Концептуальні основи оновлених та чинних методологічних та методичних засад нормативної грошової оцінки земель в Україні у власній сукупності характеризуються наступними положеннями [4]:

1. уніфікацією розрізнених методик з метою забезпечення єдиного підходу до проведення оцінки за єдиною формулою, земель усіх категорій, незалежно від місця розташування в межах громади;

2. використанням при проведенні нормативної грошової оцінки земельних ділянок однозначно визначених та документально підтверджених вихідних даних (відомості Державного земельного кадастру, відомості про адміністративно-територіальну приналежність ділянки, матеріали загальнонаціональної нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення тощо);

3. приведенням методичних засад визначення нормативної грошової оцінки земельних ділянок у відповідно до вимог Закону України від 11.12.2003 №1378 IV «Про оцінку земель», що передбачає визначення такої оцінки як капіталізованого рентного доходу із земельної ділянки за встановленими і затвердженими нормативами;

4. створенням правових підстав для складання єдиної (цілісної) технічної документації із проведення нормативної грошової оцінки всіх земель в межах території громади, що підлягає затвердженню місцевою територіальною громадою;

5. спрощенням та прозорістю механізму розрахунку нормативної грошової оцінки окремої земельної ділянки для недопущення неоднозначних тлумачень та формальних оскаржень результатів оцінки;

6. встановлення та диференціація базових нормативів капіталізованого рентного доходу для забудованих територій залежно від груп населених пунктів та споживчої цінності території через зонування всієї території місцевої громади, а не лише території населених пунктів;

7. безумовне внесення відомостей про нормативну грошову оцінку земель до геоінформаційної системи Державного земельного кадастру

та створення передумов для надання відомостей про оцінку земельних ділянок заінтересованим особам у автоматизованому режимі.

Беручи до уваги той факт, що нормативна грошова оцінка земельних ділянок є переважно базою для оподаткування, оновлення методики нормативного грошового оцінювання земельних ділянок за прогнозами її розробників не повинно було призвести до значних змін у податковому навантаженні, адже значне зниження показників оцінки могло б призвести до зниження надходжень у місцеві бюджети, в той час як значне зростання через збільшення податкового навантаження на землевласників та землекористувачів вплинуло б на погіршення бізнес клімату [16, стор.18]. Однак практика доводить інше.

Де-факто кардинальні зміни з листопада 2021 року у методологічних засадах визачення нормативної грошової оцінки земельних ділянок відбулися в правових обмеженнях, встановлених вимогами закону України, а саме Конституції України, Земельного кодексу України, Податкового кодексу України, Законів України «Про оцінку земель», «Про землеустрій», «Про державний земельний кадастр». Внаслідок зазначених правових обмежень чинного законодавства поточні методологічні засади хоча і в набагато менших обсягах, однак продовжують породжувати чисельні випадки неспівставності розмірів оподаткування із розмірами рентного доходу для подібних земельних ділянок.

Отже можемо зробити висновок, що задля долучення до суспільно сприйнятної у світі методології визначення, як самого розміру рентного доходу, так і тієї долі рентного доходу, що підлягає вилученню для суспільних потреб, українському суспільству залишилося зробити лише два останніх кардинальних кроки. Перший із таких кроків має привести до суспільного сприйняття нерухомості, як цілісного двокомпонентного об'єкту: земельного та нерозривно пов'язаних із землею антропогенних поліпшень. І вже другий крок має полягати у визначенні базою оподаткування нерухомості результатів її

масової оцінки, що мають базуватися за визнаними світовими стандартами значеннях ринкової вартості такої нерухомості.

### Література

1. Податковий кодекс України № 2755-VI від 02.12.2010 [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
2. Закон України «Про оцінку земель» № 1378-IV від 11.12.2003 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2003. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80>
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок» №1147 від 3 листопада 2021 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-п#Text>
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення державного земельного кадастру» №1051 від 17.10.2012 р. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>
5. Колосюк А.А. Економіко-правові основи конфлікту методології нормативного грошового оцінювання забудованих земель України/Збірник праць Міжнародної Науково-практичної конференції (НУБІП, Київ, 8-9 листопада 2018 р.) - К., ДП “Компринт”, 2018 – 86 с – С.14-18
6. А.Мартин, А.Кошель, Ю.Палеха, Ю.Манцевич, Ю.Дехтяренко, А.Колосюк/Нормативна грошова оцінка земель: на шляху до уніфікації та оновлення методики. Землевпорядний вісник. 2020. №8. С. 16-23.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРИВАТИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

**Книш О.А.**, викладач землевпорядних дисциплін

*Тилігульський аграрний фаховий коледж, с.Курисово, Одеська обл., Україна*

Суворий воєнний стан в Україні, введений через вторгнення РФ в країні, вплинув на всі сфери життя, в тому числі і на регулювання земельних відносин. Перші законодавчі акти, що приймалися на початку війни, були спрямовані на захист продовольчої безпеки. Одночасно був закритий доступ до реєстрів, кадастру, була заборонена безоплатна передача земельних ділянок у власність.

Восени минулого року (19.11. 2022 року) набрав чинності Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо охорони земель», яким, зокрема, внесли зміни до пп.5, п.27 розділу X Земельного кодексу України щодо безоплатної передачі земель державної, комунальної власності у приватну власність. [1].

Цією нормою закону визначили, що забороняється безоплатна передача земель державної, комунальної власності у приватну власність, надання дозволів на розроблення документації із землеустрою з метою такої безоплатної передачі та розроблення такої документації. Положення цього підпункту не поширюються на безоплатну передачу земельних ділянок у приватну власність власникам розташованих на таких земельних ділянках об'єктів нерухомого майна (будівель, споруд), а також на безоплатну передачу у приватну власність громадянам України земельних ділянок, переданих у користування до набрання чинності цим Кодексом. [2].

Отже, право на безоплатне отримання земельної ділянки у власність під час дії воєнного стану мають тільки громадяни України, яким на праві приватної власності належать об'єкти нерухомого майна, у тому числі індивідуальні

житлові будинки, гаражі, садові будинки та інші будівлі, право власності на які оформлено згідно діючого законодавства.

Окрім того, право на отримання безоплатно у власність земельних ділянок мають громадяни, яким земельні ділянки були надані до 1 січня 2002 року у користування.

При цьому, документами, які підтверджують наявність у громадянина права користування, можуть бути, зокрема, державні акти на право постійного користування земельними ділянками (ст. 23 ЗК України в редакції 1992 року, первісна редакція ст. 126 чинного ЗКУ), державні акти на право володіння землею (ст. 23 ЗК УРСР 1990 року), записи в земельно-шнурових книгах сільськогосподарських підприємств і організацій, записи в погосподарських книгах сільських рад, записи в реєстрових книгах виконавчих комітетів міських і сільських рад (ст. 20 ЗК УРСР 1970 року), державні акти на право довічного успадкованого володіння землею, договору про надання в безстрокове користування земельної ділянки для будівництва індивідуального житлового будинку, акт відводу земельної ділянки в натурі.

Процедура безоплатної передачі у власність земельних ділянок не змінилась. Вона врегульована ст. 118 Земельного Кодексу України, в якій зазначено, що громадянин, який бажає приватизувати земельну ділянку у межах норм безоплатної приватизації, що перебуває у його користуванні, у тому числі земельної ділянки, на якій розташовані жилий будинок, господарські будівлі, споруди, що перебувають у його власності, подає клопотання до відповідного органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування, що передає земельні ділянки державної чи комунальної власності у власність відповідно до повноважень, визначених статтею 122 цього Кодексу.[2]

Разом з клопотанням подається, розроблена відповідно до Закону України “Про землеустрій,” технічна документація із землеустрою щодо встановлення (відновлення) меж земельної ділянки в натурі (на місцевості), що замовляється громадянином без надання дозволу на її розроблення.

Відповідний орган виконавчої влади або орган місцевого самоврядування, що передає земельні ділянки державної чи комунальної власності у власність, у двотижневий строк з дня отримання проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки приймає рішення про затвердження проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки та надання її у власність.

Заключний етап – присвоєння земельній ділянці кадастрового номеру.

Варто звернути увагу, що відповідно до п. 3 розділу VII ЗУ «Про Державний земельний кадастр» кадастровий номер на земельну ділянку, на якій розташований будинок, інші об'єкти нерухомого майна, такі як будівлі, споруди, лінійні об'єкти енергетичної інфраструктури, право власності на які зареєстровано, присвоюється за заявою власників таких об'єктів на підставі технічної документації із землеустрою щодо встановлення (відновлення) меж земельної ділянки в натурі (на місцевості). В такому випадку забороняється вимагати інші документи. Кадастровий номер є чинним з моменту його присвоєння.

Війна внесла свій відбиток на всі сфери життя. Національне законодавство адаптується та змінюється відповідно до поставлених викликів. Звичайно деякі обмеження щодо розпорядження землею під час війни (воєнного стану) існують, але вони змінюються та доповнюються, а тому важливо за ними спостерігати, щоб не пропустити важливих змін.

### Література

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо охорони земель». № 2698-IX від 19 жовтня 2022 року. «Голос України» 18.11.2022 № 235.
2. – Земельний кодекс України : чинне законодавство зі змінами та допов. станом на 01.09.2023 р. К.: ПАЛИВОДА А. В., 2023. – 184 с.



## **СЕРВІТУТ ЗА ВИЗНАЧЕННЯМ НАЦІОНАЛЬНИХ ЗАКОНОДАВСТВ УКРАЇНИ ТА ІТАЛІЙСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ: СПІЛЬНІ ТА ВІДМІННІ АСПЕКТИ СЕРВІТУТНОГО ПРАВА**

**Константінова О.В.**, *к.е.н., доцент,*

**Білокуров Д.О.**, *здобувач вищої освіти бакалаврського рівня*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

Законодавче та нормативно-правове регулювання сервітутного питання в Україні є яскравим прикладом адаптації класичних юридичних практик романо-германської правової моделі. З огляду на відносну новизну цього аспекту в українському контексті, існує велика кількість пунктів, що потребують подальшого доопрацювання, та узагальнених формулювань.

З точки зору історичної перспективи, це можна розцінити як результат закономірного поширення правової колоніальної спадщини Римської Імперії, що також зумовило розповсюдженість практики серед багатьох держав європейського регіону.

Право земельного сервітуту, як в українському, так і італійському контексті є результатом адаптації Римського приватного права. Це пояснює високий ступінь схожості обох інтерпретацій на його вихідні положення. Проте варто відзначити, що італійська адаптація є більш повною та точніше окреслює аспекти правового регулювання, ніж український відповідник.

Задля кращого розуміння питання варто проаналізувати законодавчу базу України та Італійської Республіки у сфері застосування предмету дослідження, а саме сервітутного права. Авторами дослідження до уваги взято ст. 98-102 Земельного Кодексу України (далі – ЗКУ) та 6-го розділу Цивільного Кодексу Італійської Республіки (далі – ЦКІР).

За визначенням ст. 98 ЗКУ, право земельного сервітуту - це право власника або землекористувача земельної ділянки чи іншої зацікавленої особи на обмежене платне або безоплатне користування чужою земельною ділянкою або кількома такими [1].

Італійське правове врегулювання визначає зміст права сервітуту як обтяження нерухомого майна на користь іншого, що належить іншому власнику, статтею 1027 ЦКІР [2].

Земельні сервітуту можуть бути як постійними, так і строковими. Строк дії земельного сервітуту, що встановлюється договором між особою, яка вимагає його встановлення, та землекористувачем, не може бути більшим за строк, на який така земельна ділянка передана у користування землекористувачу. Цей пункт є рівноцінним для обох регулюючих документів [1-2].

Встановлення земельного сервітуту не веде до позбавлення власника земельної ділянки, щодо якої встановлений земельний сервітут, прав володіння, користування та розпорядження нею. Цей пункт є рівноцінним для обох регулюючих документів [1-2].

Земельний сервітут здійснюється способом, найменш обтяжливим для власника земельної ділянки, щодо якої він встановлений. Цей пункт також є рівноцінним для обох законодавств [1-2].

Положення частини четвертої ст. 98 не застосовуються у разі встановлення земельних сервітутів на земельній ділянці державної та комунальної власності, що сформована відповідно до частини третьої статті 100 ЗКУ з метою встановлення земельного сервітуту. У італійському законодавстві повним еквівалентом є стаття 1034 ЦКІР.

Нижче подано порівняння спільних аспектів у правовому регулюванні видів права земельного сервітуту у законодавствах України та Італійської Республіки на основі статті 99 ЗКУ з зіставними відповідниками з ЦКІР:

Власники або землекористувачі земельних ділянок чи інші зацікавлені особи можуть вимагати встановлення таких земельних сервітутів:

а) право проходу та проїзду на велосипеді (відповідником є ст. 1051 ЦКІР);

б) право проїзду на транспортному засобі по наявному шляху (відповідником є ст. 1051 ЦКІР);

в) право на розміщення тимчасових споруд (малих архітектурних форм), відповідником є ст. 1051 ЦКІР;

в<sup>1</sup>) право на будівництво та розміщення об'єктів нафтогазовидобування (італійським законодавством регулюється галузево);

в<sup>2</sup>) право на розміщення об'єктів трубопровідного транспорту; (відповідниками є ст. 1040 та ст. 1041 ЦКІР);

в<sup>3</sup>) право на користування земельною ділянкою для потреб дослідно-промислової розробки родовищ бурштину, інших корисних копалин загальнодержавного значення та/або видобування бурштину, інших корисних копалин загальнодержавного значення, за умови що при цьому не порушуються права землевласника, передбачені ст. 98 цього Кодексу, італійським законодавством регулюється галузево;

в<sup>4</sup>) право прокладання та експлуатації ліній електропередачі, зв'язку, трубопроводів, інших лінійних комунікацій (відповідниками є ст. 1040-1041, ст. 1056 ЦКІР);

г) право прокладати на свою земельну ділянку водопровід із чужої природної водойми або через чужу земельну ділянку, італійським законодавством регулюється ст. 1034-1038, ст. 1040-1042, ст. 1080-1083;

г<sup>1</sup>) право розміщення (переміщення, пересування) об'єктів інженерної інфраструктури меліоративних систем, італійським законодавством регулюється ст. 1080-1083;

г) право відводу води зі своєї земельної ділянки на сусідню або через сусідню земельну ділянку, італійським законодавством регулюється ст.1034-1038;

д) право забору води з природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право проходу до природної водойми, італійським законодавством регулюється ст. 1049-1050, ст. 1080-1083;

е) право поїти свою худобу із природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право прогону худоби до природної водойми, італійським законодавством регулюється ст. 1049-1050, ст. 1080-1083;

є) право прогону худоби по наявному шляху, італійським законодавством регулюється ст. 1080-1083;

ж) право встановлення будівельних риштувань та складування будівельних матеріалів з метою ремонту будівель та споруд, італійським законодавством регулюється ст. 1034-1038 та ст. 1049-1050;

ж1) право на будівництво та проходження інженерних, кабельних, трубопроводних мереж, необхідних для повноцінного функціонування індустриальних парків (відповідниками є ст. 1040-1041, ст. 1056-1057 ЦКІР).

Варто окреслити, що навіть попри приналежність до романо-германської правової сім'ї, себто маючи загальні закономірності розвитку і подібні ознаки, що склалися на основі адаптації римського цивільного права, існує велика кількість відмінностей.

Принциповою відмінністю від українського аналога є контекстуальна насиченість та деталізація італійської інтерпретації сервітутного права. Причини цьому досить поверхневі та мають раціональне пояснення – це наближеність Італії до витоків та джерел, оскільки вона є правонаступницею Римської Імперії, а й відповідно може без особливих труднощів адаптувати наявні матеріали з як технічної (переклад з латини італійською є найбільш точним з усіх альтернативних варіантів, оскільки вона є найближчою до неї сучасною мовою), а так і юридичної точки зору (вже застосовується протягом тривалого історичного періоду).

Стосовно саме видів права земельного сервітуту та застосовуваних випадків, то це проявляється у наявності точкової регуляції окремих аспектів та їх виокремленості. Наприклад, ст. 1057 ЦКІР передбачає встановлення сервітуту для фунікулерів. Нижче подано цитату:

*«Ст. 1057 ЦКІР - Проїзд фунікулером. Кожен землевласник зобов'язаний дозволяти проходження над своєю землею повітряних фунікулерів для сільськогосподарського або промислового використання та дозволяти на своїй землі роботи зі встановлення механізмів та знарядь, що є необхідними для здійснення цієї мети відповідно до чинного законодавства...»\*.*

Для порівняння, відповідником у ЗКУ є узагальнюючий пункт «ж<sup>1</sup>» ст. 99.

Нижче подано цитату:

*«ж<sup>1</sup>) право на будівництво та проходження інженерних, кабельних, трубопроводних мереж, необхідних для повноцінного функціонування індустриальних парків» [1].*

З одного боку, така асиметричність за критерієм змістової насиченості спричинена асиметрією потреб. Фунікулери в Італії мають досить широке застосування як у сфері цивільних перевезень, так і обслуговуванні індустриальних парків різних рівнів. Натомість, в Україні їхнє застосування обмежене та мають переважно туристичну цінність.

Ще однією помітною відмінністю є рівень деталізації дії сервітутів щодо водогонів, а саме економічних аспектів цього питання. Навіть попри те, сервітут накладається у найменш обтяжливий спосіб для власника обслуговуючої ділянки, більшість подальших змін та модифікацій здійснюється пропорційно з урахуванням ініціативи, що іноді може створювати рівнообтяжені умови. Наприклад:

*Ст. 1041 ЦКІР - Русло акведука. Власник земельної ділянки завжди має право на постійне визначення напрямку русла акведука за допомогою встановлення віх або порогів на фіксованих точках. Якщо ж він не скористався цією можливістю на момент надання такого водогону, то він повинен нести половину необхідних витрат з урахуванням завданих збитків\*.*

*Ст. 1042 ЦКІР - Зобов'язання, що випливають з користування водогонами, суміжними з чужою земельною ділянкою. Якщо водогін перешкоджає доступу до нього власників суміжних земель або здійсненню іригації чи осушення вод, то вигодоотримувачі зобов'язані пропорційно вигоді будувати та утримувати прилеглі мости та підходи до них, що необхідні та достатні для зручного та безпечного проїзду, а також підземні стволи, мости-канали та аналогічні споруди для продовження іригації чи осушення без порушення прав, що випливають з права власності або права користування\*.*

Підсумовуючи вище наведене, варто відмітити, що порівняльна характеристика категорії видів земельних сервітутів у рамках законодавств України та Італійської Республіки вказує на наявність багатьох спільних рис, а саме видів земельних сервітутів.

Проте помітною є різниця між ступенем конкретизації таких при наявності спільного предмету розгляду, що свідчить про потребу доопрацювання української законодавчої бази у сфері земельних сервітутів.

Опираючись на вище викладене, вважаємо доцільним використання напрацювань Італійської Республіки у сфері земельних сервітутів задля вдосконалення законодавчого врегулювання нашої держави з метою уникнення потенційно небажаних наслідків.

### **Література**

1. Земельний Кодекс України від 25.10.2001 року №2768-III// Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4, ст.27 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>

2. Codice Civile della Repubblica Italiana, art. 1027-1099; Art. 6 CC / Articolo 6 del Codice Civile: Diritto al nome / Codice Civile online (codice-civile-online.it)

\* Переклад зазначених статей ЦКІР виконано вручну зі зміною деяких формулювань, що було зумовлено граматичними та пунктуаційними особливостями української та італійської мов. Зміст використаних термінів передано відповідно до вихідних визначень у повному обсязі.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ, РОЗТАШОВАНОГО ЗА МЕЖАМИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

**Константинова О.В., к.е.н., доцент,**

**Трандафір В.О., Губанов Д.А., здобувачі вищої освіти магістерського рівня**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

На сьогоднішній день перед державою стоїть непросте завдання створити систему землекористування, яка дозволить почати виправляти помилки в реєстрах, наповнити кадастр та спростити доступ до різного роду інформації.



Грошові потоки, які надходитимуть до бюджетів громад за допомогою інвентаризації земель, залежатимуть від того, наскільки правильно та лаконічно територіальні громади зможуть визначати, які ділянки використовуються відповідно до зареєстрованих прав, а які ні, та збирати інформацію про власність та право користування землею.

Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» № 476 від 05.06.2019 р. визначаються вимоги щодо проведення інвентаризації земель та запроваджується механізм формування відомостей про земельні ділянки, що розташовані в межах кадастрових кварталів в базі даних Державного земельного кадастру (далі – ДЗК).

Порядком [2] встановлюється алгоритм проведення інвентаризації земель під час здійснення землеустрою та складання за її результатами технічної документації із землеустрою щодо проведення інвентаризації земель, що дозволить забезпечити наповнення ДЗК інформацією про земельні ділянки та підвищити ефективність здійснення контролю за використанням та охороною земель.

Відповідно до ст. 35 Закону України «Про землеустрій», інвентаризація земель проводиться з метою встановлення місця розташування об'єктів землеустрою, їхніх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються нерационально або не за цільовим призначенням, виявлення і консервації деградованих сільськогосподарських угідь і забруднених земель, встановлення кількісних та якісних характеристик земель, необхідних для ведення ДЗК, виявлення та виправлення помилок у відомостях ДЗК, здійснення державного контролю за використанням та охороною земель і прийняття на їх основі відповідних рішень органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування [1].

Даним Законом [1] визначається, що під час проведення інвентаризації земель здійснюється ряд певних заходів, зокрема, направлених на внесення до

ДЗК інформації про земельні ділянки, що розташовані в кадастровому кварталі, в результаті чого до ДЗК буде внесено відомості про: сформовані земельні ділянки, відомості про які не внесені до ДЗК; невитребувані, нерозподілені земельні ділянки; земельні ділянки під польовими дорогами; земельні ділянки під полежащими лісосмугами; земельні ділянки сільськогосподарського призначення під полежащими лісовими смугами та іншими захисними насадженнями, які обмежують кадастровий квартал та земельні ділянки, розташовані уздовж кадастрового кварталу.

Роботи з інвентаризації земель кадастрового кварталу включають обстежувальні, топографо-геодезичні та проектно-вишукувальні роботи, складення і оформлення технічної документації в паперовій та електронній формі [3].

Об'єктом інвентаризації обрано земельні ділянки в межах кадастрового кварталу 5121083900:01:003 Маяківської сільської територіальної громади Одеського району Одеської області, загальною площею 1614,2657 га (рис. 1).

Варто відмітити, що вихідною інформаційною базою послуговували матеріали з Державного фонду документації із землеустрою; відомості з Державного земельного кадастру отримані у електронній формі з Публічної кадастрової карти; містобудівна документація, затверджена в установленому законодавством порядку; відомості з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно; копії документів, які посвідчують речові права на земельну ділянку або підтверджують сплату земельного податку станом на січень 2022 року.

На території кадастрового кварталу кількість ділянок, що підлягають інвентаризації становить 583 діл., в т.ч. ділянки, інформація про які присутня на Публічній кадастровій карті України становить 537 діл., що складає 92,11% від всієї площі кадастрового кварталу, а ділянки, інформація про які відсутня на Публічній кадастровій карті України – 46 діл., що складає 7,89% від всієї площі кадастрового кварталу.

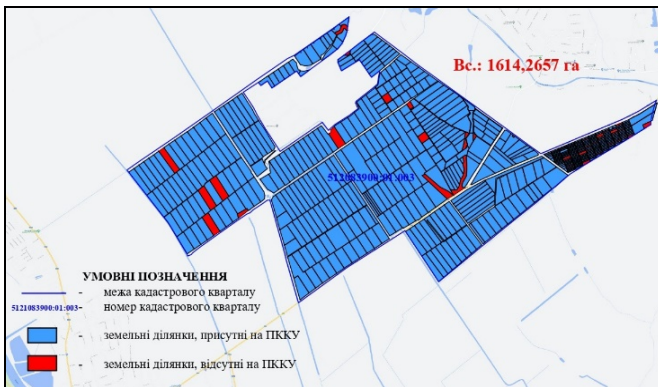


Рис. 1. Карта земель КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ 5121083900:01:003

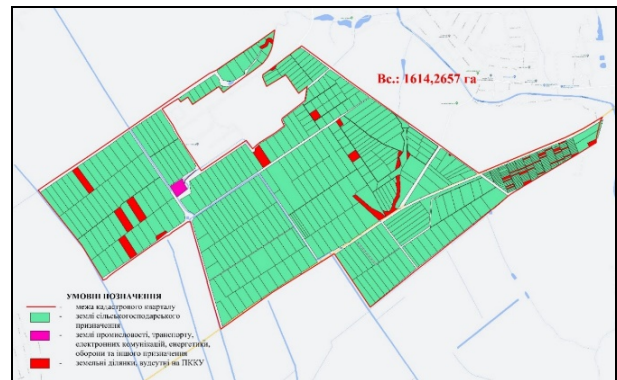


Рис. 2. Структура земель КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ 5121083900:01:003 в розрізі категорій

Найбільший відсоток від площі кадастрового кварталу становлять землі сільськогосподарського призначення 88,51% (1428,8579 га). На території кадастрового кварталу також присутня 1 земельна ділянка, що відносяться до категорії земель промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення. На території кадастрового кварталу знаходяться 46 земельних ділянок в яких категорія земель не визначена (рис. 2).

За результатами аналізу об'єкту інвентаризації визначено форми власності земельних ділянок кадастрового кварталу: 1 ділянка – державної власності, 52 ділянки – комунальної власності та 480 ділянок – приватної власності (займають найбільшу частку кадастрового кварталу – 81,53%). На території кварталу є 50 ділянок, в яких форма власності не визначена (рис. 3).

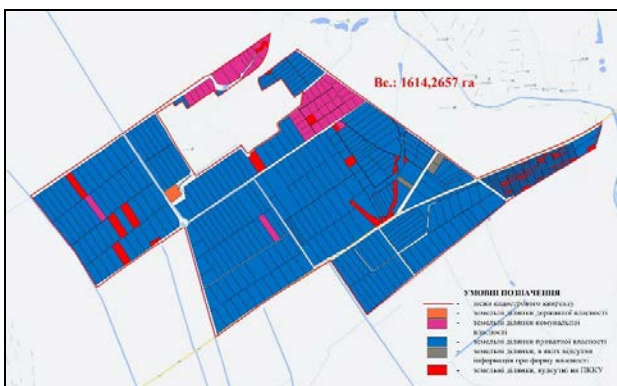


Рис. 3. Структура земель КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ 5121083900:01:003 за формами власності

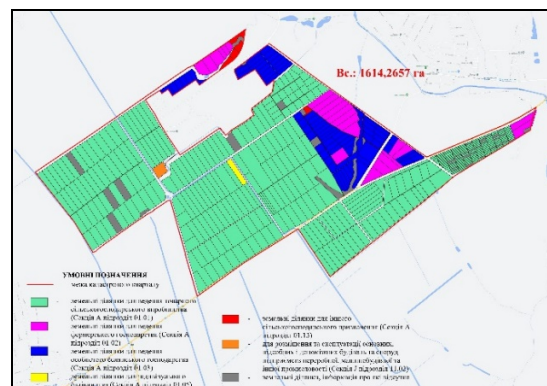


Рис. 4. Структура земель КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ 5121083900:01:003 в розрізі цільових призначень

Для досягнення поставленої мети проведено розподіл земельних ділянок кадастрового кварталу за основними цільовими призначеннями (рис. 4).

В рамках кожного цільового призначення визначено кількість земельних ділянок та їх площі в розрізі форм власності (табл. 1), де найбільшу площу займають землі приватної форми власності та використовуються за цільовим призначенням для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, загальною площею 1152,6126 га (71,40% від площі кадастрового кварталу).

Таблиця 1

Розподіл земель кадастрового кварталу в розрізі форм власності та цільових призначень

Цільові призначення земель	Державна власність		Комунальна власність		Приватна власність		Не визначено		Всього	
	К-сть	Площа, га	К-сть	Площа, га	К-сть	Площа, га	К-сть	Площа, га	К-сть	Площа, га
Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва (Секція А підрозділ 01.01)	0	0,00	33	67,37	391	1085,24	0	0,00	424	1152,61
Для ведення фермерського господарства (Секція А підрозділ 01.02)	0	0,00	6	17,85	18	81,53	0	0,00	24	99,38
Для ведення особистого селянського господарства (Секція А підрозділ 01.03)	0	0,00	5	9,99	70	144,78	3	6,00	78	160,77
Для індивідуального садівництва (Секція А підрозділ 01.05)	0	0,00	0	0,00	1	4,60	0	0,00	1	4,60
Для іншого сільськогосподарського призначення (Секція А підрозділ 01.13)	0	0,00	8	10,51	0	0,00	1	0,99	9	11,50
Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості (Секція J підрозділ 11.02)	1	4,31	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,31

На етапі обстежувальних робіт окрім збору та аналітики вихідних даних для проведення інвентаризації земель кадастрового кварталу складається робочий інвентаризаційний план у масштабі не менше як 1:2000 із зазначенням

меж (рис. 5): об'єкта інвентаризації; земель незалежно від форми власності; земельних ділянок, які внесено до Державного земельного кадастру; обмежень у використанні земельних ділянок, обтяжень прав на земельні ділянки; земельних угідь.

Топографо-геодезичні роботи виконуються в єдиній державній системі координат (УСК 2000) з метою визначення або уточнення меж меліоративних мереж або їх складової частини, земельних ділянок, обмежень у використанні, обтяжень прав на земельні ділянки та угідь, які потребують уточнення або за якими неможливо визначити такі межі під час виконання обстежувальних робіт.

Для аерофотознімання місцевості використовуються безпілотні літальні апарати. У результаті виконання робіт, отримують знімки місцевості, які за допомогою спеціальних фотограмметричних програм оброблюються та складається: накладний монтаж і аерофотоабрис території громади, який в подальшому слугує вихідною інформаційною базою для проведення проектно-вишукувальних робіт [3].

Проектно-вишукувальні роботи передбачають оброблення даних, отриманих у результаті виконання топографо-геодезичних робіт. Під час виконання проектно-вишукувальних робіт складаються поконтурні відомості з експлікацією, в яких зазначаються номери контурів, площа земельних ділянок, їх кадастрові номери, площа угідь, що фактично використовуються на момент проведення інвентаризації, площа обмежень у їх використанні, обтяжень прав на земельні ділянки, а також зведений інвентаризаційний план на якому нанесені межі (рис. 6): об'єкта інвентаризації; земельних ділянок, наданих у власність (користування); земельних ділянок, що використовуються без документів, які посвідчують речові права на них, або не за цільовим призначенням; обмежень у використанні земельних ділянок; земельних угідь; водних об'єктів і гідротехнічних споруд, дорожньої мережі, електромереж напругою 0,4 кВ і більше, продуктопроводів та інших об'єктів, для яких



створюються захисні, охоронні та інші зони з особливими умовами користування.

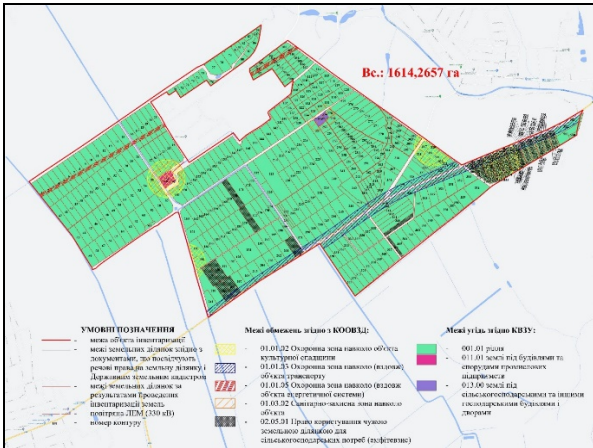


Рис. 5. Робочий інвентаризаційний план

КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ

5121083900:01:003

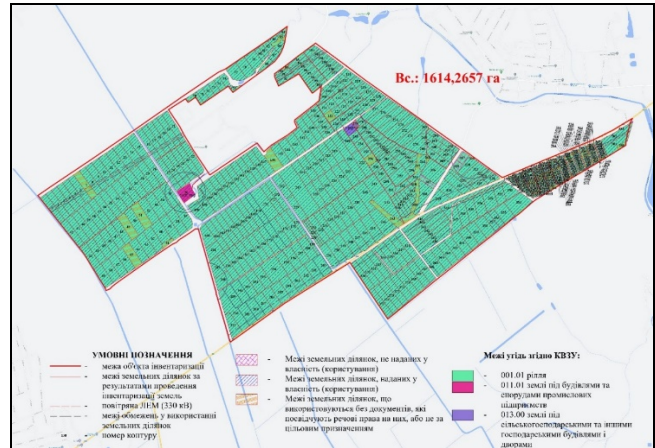


Рис. 6. Зведений інвентаризаційний план

КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛУ

5121083900:01:003

В ході проведення інвентаризації земель кадастрового кварталу інформація про стан земель, розміри та кількість ділянок оновлюється та вноситься до ДЗК, що дає змогу створити реальний інструмент моніторингу змін, що відбуваються, а також про правову систему та суб'єктів земельних відносин щодо їх використання. Наявність актуальної інформації – для уточнення цільових напрямів реалізації природоохоронних заходів та конкретизації відповідальності за використання земельних ділянок не за цільовим призначенням або з порушенням законодавства.

В ході проведеного дослідження, встановлено, що проведення інвентаризації земель сприятиме підвищенню інвестиційної привабливості, залученню вітчизняних та іноземних інвесторів для надання додаткових коштів на розвиток економіки, а також сприятиме збільшенню надходжень від плати за землю в результаті актуалізації відомостей про суб'єкти земельних відносин та земельні ділянки, що підлягають оподаткуванню.

### Література

1. Про землеустрій: Закон України № 858-IV від 22.05.2003 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 36, ст.282. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#n297>



2. Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України: Постановою Кабінету Міністрів України від 05.06.2019 р. № 476 // Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 866 від 05.08.2021 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/476-2019-%D0%BF#Text>

3. Константинова О.В., Трандафір В.О., Губанов Д.А., Железниченко Д.С. Особливості проведення інвентаризації масиву земель сільськогосподарського призначення. *Інноваційні технології у плануванні територій*: матеріали III міжн. наук.-практ. конф.(м. Одеса, 06-08 жовт. 2022 р.). Одеса: ОДАБА, 2022. С. 100-106

## ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ В УКРАЇНІ

<sup>1</sup>Лахматова О.В., <sup>2</sup>Гуцько Л.А., к.е.н., доцент,

<sup>2</sup>Тимофєєва М.В., здобувач вищої освіти магістерського рівня

<sup>1</sup>Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

Функціонування ефективної системи моніторингу довкілля є невід'ємною складовою державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, спрямованої на забезпечення конституційного права громадян на безпечне середовище існування. Основною метою проведення моніторингу довкілля є збирання, збереження та обробка достовірної та оперативної інформації, необхідної для розробки заходів із попередження та зменшення негативних наслідків змін стану навколишнього середовища.

Створення ефективної системи моніторингу довкілля в Україні є ключовими елементами стратегії збереження природних ресурсів та охорони довкілля. Ці системи забезпечують збір та систематизацію даних про використання земельних ресурсів, що дозволяє країні краще розуміти стан навколишнього середовища і вживати необхідні заходи для його збереження.

Моніторинг територій в Україні відіграє критичну роль у збереженні природних ресурсів та охороні довкілля. Проведення систематичного

спостереження і аналізу стану екосистем, природних ресурсів та викидів забруднюючих речовин дозволяє точно визначати зміни у середовищі та їхні впливи.

Також моніторинг територій допомагає вчасно виявляти та реагувати на зміни у природних ресурсах, такі як ліси, водні ресурси та біорізноманіття. Він також сприяє вивченню впливу кліматичних змін на природу та визначенню шляхів їхнього управління. Крім того, важливим є встановлення обмежень у використанні природних ресурсів. Це важливо для запобігання незаконному вирубуванню лісів, несанкціонованій забудові та іншим діям, які можуть завдати шкоду природним екосистемам.

Спостереження за станом довкілля та факторами впливу на нього в системі моніторингу має відбуватися одночасно в декількох відомчих мережах спостережень. Однак нині відомчі мережі моніторингу довкілля практично не узгоджені між собою, що призводить до дублювання спостережень. Сучасний стан організації спостережень за станом довкілля та аналізу результатів не забезпечує необхідні інформаційні потреби системи моніторингу. При цьому більшість спостережень і визначення показників забруднення проводяться за різними методами із застосуванням застарілих методик на обладнанні, що не відповідає сучасним технічним.

Першочерговим завданням системи моніторингу довкілля є організація автоматизованого моніторингу навколишнього середовища, що ґрунтується на створенні і застосуванні комп'ютерних технологій оперативного збирання, оброблення та передавання даних від великої кількості віддалених та розподілених на значній території об'єктів.

Земельний моніторинг і кадастрові системи, разом з моніторингом територій є важливими інструментами у формуванні політики екологічного управління та виконанні міжнародних зобов'язань України щодо охорони природи та зменшення викидів забруднюючих речовин. Створення ефективної системи моніторингу довкілля надасть змогу владі приймати обґрунтовані рішення щодо земельного використання та природоохоронних заходів.

Для ефективності системи моніторингу довкілля необхідні розробка і затвердження Концепції реформування державної системи моніторингу довкілля на основі інтеграції об'єктових, відомчих і регіональних складових у єдину систему, а також її удосконалення шляхом запровадження та використання сучасних геоінформаційних та комунікаційних технологій для автоматизації процесів збирання, обробки та аналізу результатів спостережень.

Отже, розробка ефективної системи моніторингу довкілля розширить можливості міжнародної співпраці України у галузі охорони навколишнього природного середовища та сприятиме приведенню стану довкілля у відповідність до європейських і світових вимог.

### Література

1. Екологічний моніторинг довкілля.  
<https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichnyj-monitoryng-dovkillya/>
2. Мединська Н.В. Економічний механізм природокористування в умовах сучасних викликів: принципи та інституціоналізація. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 38. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-27>
3. Medynska, Nataliia; Hunko, Liudmyla; Reznik, Nadiia. Approaches to Land Zoning on the Basis of Sustainable Territory Development. In: Explore Business, Technology Opportunities and Challenges After the Covid-19 Pandemic. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 784-796.
4. Tretyak, A.M., Hunko, L.A., Medynska, N.V., Hetmanchyk, I.P.: A significance of method of design of land use of local eco-network structural elements. Int. J. Adv. Sci. Technol. 29(6 Special), 1094–1100 (2020)

## ЩОДО РОЛІ ПРОГНОЗНИХ ТЕНДЕНЦІЙ У ПРОСТОРОВОМУ ПЛАНУВАННІ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПРО ЇХ ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ

<sup>1</sup>Манцевич Ю.М., д.е.н., доцент, <sup>2</sup>Колосюк А.А., к.е.н., доцент

<sup>1</sup>Київський національний університет будівництва та архітектури, м.Київ

<sup>2</sup>Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса

Академічний тлумачний словник визначає поняття «прогнозування» як можливість передбачення напрямку, характеру і особливостей розвитку та закінчення явищ і процесів у природі й суспільстві, що базується на основі наявних даних.

Визначення ж прогнозування, яке наведене у Вікіпедії, значно ширше та більш деталізоване, але принципово не відрізняється і сформульоване, як процес передбачення майбутнього стану предмета чи явища на основі аналізу його минулого і сучасного, систематично оцінювана інформація про якісні й кількісні характеристики розвитку обраного предмета чи явища в перспективі. Результатом прогнозування є прогноз – знання про майбутнє і про ймовірний розвиток сьогочасних тенденцій конкретного явища-об'єкта в подальшому існуванні.

Тобто поняття «прогнозування» базується на використанні методу екстраполяції – дозволяючи поширювати висновки, одержані щодо однієї частини якоїсь системи, на іншу частину тієї самої системи.

У випадку просторового планування території як усієї України, так і окремої територіальної громади застосування методу екстраполяції в умовах дії воєнного стану та продовження активної фази бойових дій на Сході та Півдні України потребує критичного аналізу.

Відповідно до п. 10 ст. 16<sup>1</sup> Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» проектні рішення комплексного плану мають включати відомості про ряд показників, у т.ч. таких, як:

- розрахунок потреб у будівництві об'єктів житлової нерухомості, у т.ч. соціального житла, об'єктів громадського обслуговування, комунальної та інженерно-транспортної інфраструктури;
- перспективну функціонально-планувальну структуру;
- параметри демографічного, економічного, екологічного, соціального і територіального розвитку територіальної громади;
- параметри територіального розвитку населених пунктів;
- створення центрів обслуговування, інженерно-транспортної інфраструктури та дорожньої мережі з метою формування повноцінного життєвого середовища;
- визначення територій, на яких передбачено здійснення заходів перспективного (довгострокового) та першочергового (короткострокового і середньострокового) будівництва та благоустрою;
- встановлення правового режиму використання територій;
- формування мережі закладів освіти, охорони здоров'я з дотриманням нормативних відстаней та ряд інших.

Більшість з наведених відомостей ґрунтується на розрахунках певних базових показників, серед яких найважливішими є параметри демографічного, економічного, екологічного, соціального і територіального розвитку територіальної громади.

Такий самий підхід слід застосовувати і щодо України в цілому, якщо ми розглядаємо її як об'єкт просторового планування територій.

Фахівці добре розуміють, що існують стабільні або відносно стабільні елементи планувального каркасу території, до яких слід віднести клімат, рельєф, водні об'єкти, ліси та інші переважно природні елементи. Також до відносно стабільних можуть бути віднесені межі адміністративно-територіальних одиниць, їхні центри, транспортні мережі, функціональне зонування територій тощо.

Разом із тим, такий динамічний показник, як оцінка промислового потенціалу та наявність територій, призначених для розміщення нових об'єктів виробничої сфери, значною мірою базується на прогнозі таких двох параметрів, як динаміка демографічних процесів та наявність реальних бізнес-проектів, забезпечених фінансуванням.

Динаміка демографічних процесів дозволяє спрогнозувати забезпеченість майбутнього виробництва персоналом або передбачити потенційний дефіцит трудових ресурсів. А прогнозування розвитку бізнесу має здійснюватися на основі проектів, які мають належне фінансове забезпечення.

Відповідно до п.72 постанови КМУ №926 моделювання розвитку території у довгостроковій перспективі (складової частини стратегії просторового розвитку території) передбачає формування «соціально-просторової моделі територіальної громади» – як такої, що містить інформацію щодо демографічного прогнозу, основних принципів розвитку системи розселення та соціально-планувальної структури території територіальної громади, житлового фонду та соціальної інфраструктури, об'єктів інженерної інфраструктури, розміщення ключових виробничих, сільськогосподарських та інших комплексів, громадських центрів, міжселенних центрів надання послуг та транспортних коридорів.

Так само, цей пункт постанови КМУ передбачає, що при моделюванні розвитку території у довгостроковій перспективі розділ «Основні території пріоритетного розвитку» – містить інформацію щодо визначення територій комплексних планувальних рішень містобудівної документації, інвестиційно-привабливих територій, територій з особливим економічним статусом (в тому числі вільних економічних зон) та інше.

Отже, якщо прогноз основних принципів розвитку системи розселення та соціально-планувальної структури території певної територіальної громади як доволі інертні індикатори змінюються дуже повільно то до їхнього прогнозу цілком може застосовуватися метод екстраполяції.



Натомість, прогноз визначення територій комплексних планувальних рішень містобудівної документації, інвестиційно-привабливих територій, територій з особливим економічним статусом має враховувати імовірність змін відносно динамічних індикаторів динаміки демографічних процесів. Особливо гостро проблема достовірності прогнозів буде стосуватися таких індикаторів, як потреби у територіях для житлового будівництва, розвитку соціальної інфраструктури, потужності інженерних мереж і споруд.

Важливо враховувати, що суттєву роль у прогнозуванні відіграє не стільки наявність самого прогнозу, скільки оцінка можливої похибки такого прогнозу. Зараз чисельність населення України пережила період різкого скорочення за рахунок зовнішньої міграції та фізичних втрат. Цілком зрозуміло, що під час воєнного стану скорочення населення відбувається особливо швидко і доволі диспропорційно, і тому будь-які поточні цифри можуть бути лише орієнтовними.

Так, за інформацією директорки Інституту демографії та соціальних досліджень Елли Лібанової чисельність наявного населення України в кордонах 1991 р. станом на 1 січня 2023-го р. становить приблизно 37,6 млн осіб. При цьому на підконтрольних Україні територіях мешкає біля 31,6 млн. осіб ( $\approx 84\%$ ).

За прогнозами на 2033 р. прогнозний розкид наявного населення України є дуже серйозним. Ми віддаємо перевагу діапазону 26÷35 млн осіб. При цьому 35 млн осіб – це надзвичайно оптимістичний сценарій. Різниця в сценаріях в основному ґрунтується на прогнозах щодо розвитку військових подій.

Тож на Україну очікує депопуляція. Це означає, що робочої сили в Україні не вистачатиме. Щоб втримати населення на рівні 30 млн. осіб та залучити працівників на відбудову держави нам потрібно буде щороку залучати близько 300 тис. мігрантів. І це будуть, ймовірно, не поляки чи білоруси тощо, а люди з бідніших країн.

На думку Елли Лібанової, Україну чекає зміна системи розселення по країні. Надзвичайно суттєві зміни відбудуться в ряді регіонів.

Як висновок з наведеного необхідно зазначити, що різниця між максимальною і мінімальною чисельністю населення на 2033 р. становить приблизно 9 млн осіб, що становить від 25 до 35% похибки.

Необхідно врахувати, що в згаданій доповіді Е. Лібанової до відносно стійких у демографічному плані територій віднесено лише центральні регіони України. Якщо їх виокремити з загальної території країни, то стає зрозумілим, що для певної частини регіонів коливання імовірної похибки прогнозного населення буде коливатися не в межах відсотків, а у межах разів.

На фоні наведеного ймовірного розвитку індикаторів динаміки демографічних процесів викликає шок повне ігнорування вітчизняними фахівцями з просторового планування територій наведених тенденцій.

Вважаємо, що прогнози у просторовому плануванні територій під час воєнного стану мають бути радикально переосмислені. Для цього, на нашу думку на державному рівні постає низка організаційних заходів, а саме:

- 1) відкладення законодавцем на визначений термін розроблення Генеральної схеми планування території України. Термін має бути чітко визначений і не перевищувати 2 роки. За цей час має бути виконано ряд заходів та проведено певні обсяги досліджень та робіт;
- 2) доручення уряду оновлення моніторингових даних попередньої Генеральної схеми планування території України, з врахуванням поточної ситуації та воєнного стану;
- 3) доручення уряду завдання щодо низки аналітичних робіт з узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду по основних напрямках соціально-економічного розвитку України. При цьому виконання такого завдання має передувати розробленню нової Генеральної схеми планування території України;
- 4) доручення урядом профільній науково-дослідній установі розроблення схеми прогнозованого функціонального зонування території України (що має містити у т.ч. класифікацією регіонів на стабільні, умовно стабільні і нестабільні);

5) деталізування прогнозних показників системи розселення та соціально-планувальної структури території держави до обласних рівнів, з врахуванням науково-обґрунтованої регіональної класифікації функціонального зонування території України.

На нашу думку, подальше моделювання розвитку території у довгостроковій перспективі та деталізація розроблення прогнозів щодо територіально-просторового планування України є недоцільною до апробації дієздатності запропонованої методики.

## **КОРИГУВАННЯ СТАВОК ЗЕМЕЛЬНОГО ПОДАТКУ ПРИ ЗАПРОВАДЖЕННІ МАСОВОЇ ОЦІНКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ**

**Мартин А.Г., членкор. НААН України, д.е.н., професор, Мороз Ю.А.**  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*м.Київ, Україна*

Одним із найважливіших економічних регуляторів земельних відносин в Україні історично є нормативна грошова оцінка земельних ділянок, методичні засади якої закладалися переважно у другій половині 1990-х років, оновлювалися у 2021 році, проте не спираються на ринкову базу оцінки. Внаслідок цього складається ситуація, коли показники нормативної грошової оцінки земельних ділянок завжди або нижчі, або вищі за реальну ринкову вартість ділянки.

Застосування неринкової бази оцінки під час оподаткування земельних ділянок і, особливо, встановлення орендної плати за користування державними та комунальними землями створює широке поле для корупції<sup>1</sup>. В умовах, коли грошова оцінка земельної ділянки визначається нормативно, поширеною стає ситуація, коли фактичний розмір орендної плати за земельну ділянку державної

---

<sup>1</sup> Див. Десять кроків для подолання корупції у земельних відносинах. – Режим доступу: [https://zem.ua/files/Ten\\_steps\\_ZSU.pdf](https://zem.ua/files/Ten_steps_ZSU.pdf); Рекомендації щодо підвищення прозорості та протидії корупції у галузі земельних відносин в Україні. – Режим доступу: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58fdf18fa7497.pdf>

або комунальної власності є істотно нижчим за ринковий розмір орендної плати, що є на ринку оренди приватних земель, де відсутня обов'язковість застосування нормативних показників оцінки земель і діє виключно свобода договору.

Таким чином, посадові особи органів державної влади та місцевого самоврядування, які приймають рішення щодо передачі земельних ділянок у користування, отримують можливість передавати державні та комунальні землі за орендною платою, що може бути суттєво нижчою за ринкову орендну плату. Це, в свою чергу, стає джерелом виникнення корупційної ренти, яку можуть привласнювати недоброчесні посадовці за здавання підприємцям державних та комунальних земель у оренду нижче ринкових орендних ставок.

В свою чергу, у випадках, коли нормативна грошова оцінка перевищує ринкову вартість земельних ділянок, оренда земельних ділянок державної та комунальної власності втрачає економічний сенс. Це може ставати причиною вимушеного невикористання земельних ресурсів, які перебувають у власності держави та територіальних громад, а також втрати підприємцями можливостей для інвестування.

Таким чином, система землеоціночних робіт в Україні потребує системного перегляду. Адже нормативна грошова оцінка земель ніколи не була об'єктивним мірилом цінності земельних ділянок і дотепер виконує лише функцію своєрідного «сурогату» вартісної оцінки земельних ресурсів для потреб оподаткування та економічного регулювання. Необхідно забезпечити поступовий перехід до визначення фіскальних платежів на основі показників масової оцінки земель із урахуванням міжнародних стандартів оцінки майна для цілей оподаткування. При цьому базою для уточнення порівняльної оцінки земель сільськогосподарського призначення можуть і надалі виступати показники бонітування ґрунтів.

Масова оцінка передбачає сукупність методів і процедур, які були розроблені для ефективного вирішення масштабних оціночних завдань, тобто у випадку необхідності одночасної оцінки великої кількості об'єктів. Сьогодні

масова оцінка нерухомості є предметом практичної діяльності в США й країнах Європи, оскільки формує основу більшості сучасних вартісно-орієнтованих систем оподаткування нерухомості. Застосування методів і моделей масової оцінки відповідає інформаційним потребам як державного, так і приватного секторів. Для місцевих органів влади результати масової оцінки забезпечують функціонування справедливих механізмів податку на нерухоме майно, базою для якого є вартість об'єктів нерухомості, тоді як у приватному секторі вона використовується з метою прийняття управлінських рішень<sup>2</sup>.

В Україні вже створено передумови для масової оцінки земель – сформовано відповідну інформаційну базу, адже, згідно Закону України від 05.12.2019 № 340-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії рейдерству»<sup>3</sup>, із 2020 року органи, що здійснюють ведення Державного земельного кадастру, одержують інформацію з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно про зареєстровані речові права на земельні ділянки, їх обтяження, а також про ціну (вартість) земельних ділянок, речових прав на них чи розмір плати за користування земельною ділянкою. Держгеокадастром щотижнево, в тому числі в умовах воєнного часу, здійснюється моніторинг земельних відносин, в тому числі ціновий<sup>4</sup>.

Описана проблема знайшла відображення у пункті 3.5.5 Антикорупційної стратегії на 2021-2025 роки, що затверджена Законом України від 20 червня 2022 року № 2322-IX. З метою усунення проблеми, Державна антикорупційна програма на 2023-2025 роки, що затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 4 березня 2023 р. № 220, передбачає запровадження пілотного проекту із визначення розміру земельного податку на основі показників масової оцінки земель з урахуванням міжнародних стандартів оцінки майна<sup>5</sup> для цілей оподаткування, в тому числі введення в дослідну експлуатацію геоінформаційну систему масової оцінки земель у складі програмного

<sup>2</sup> Див. Зарубіжний досвід масової оцінки нерухомості. – Режим доступу: <http://pbo.ztu.edu.ua/article/view/230688>

<sup>3</sup> Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/340-20>

<sup>4</sup> Режим доступу: <https://land.gov.ua/monitoring-zemelnykh-vidnosyn/>

<sup>5</sup> Див. International Valuation Standards. Режим доступу: <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/valuation/international-valuation-standards-rics2.pdf>; European Valuation Standards (EVS). - Режим доступу: <https://tegov.org/european-valuation-standards-evs>

забезпечення Державного земельного кадастру.

Законом України від 12.05.2022 № 2247-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану» вперше створено правові передумови для проведення масової оцінки земель в Україні. Зокрема, визначено, що масовою оцінкою земель вважається вид оцінки земель (земельних ділянок), який проводиться на всій території України (з періодичним оновленням), базується на відомостях про ціну (вартість) земельних ділянок та іншого нерухомого майна, що на них розташоване, ціну (вартість) речових прав чи розмір плати за користування чужими земельними ділянками та іншим нерухомим майном, що на них розташоване, та призначений, у тому числі, для використання як база оподаткування плати за землю.

Кабінету Міністрів України доручено визначити порядок реалізації Держгеокадастром пілотного проекту, що має передбачати заходи щодо напрацювання правових, технічних та технологічних інструментів проведення масової оцінки земель на основі відомостей про ціну (вартість) земельних ділянок та іншого нерухомого майна, що на них розташоване, ціну (вартість) речових прав чи розмір плати за користування чужими земельними ділянками та іншим нерухомим майном, що на них розташоване, а також забезпечення відповідної взаємодії інформаційних систем Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Державного земельного кадастру, а також щодо механізмів запровадження масової оцінки земель, надання відомостей про показники такої оцінки та визначення розміру земельного податку на основі показників масової оцінки земель; забезпечити обов'язковість зазначення відомостей про ціну (вартість) земельних ділянок та іншого нерухомого майна, що на них розташоване, ціну (вартість) речових прав чи розмір плати за користування чужими земельними ділянками та іншим нерухомим майном, що на них розташоване, при наданні інформації про зареєстровані речові права за відповідними цивільно-правовими угодами при здійсненні інформаційної



взаємодії між Державним земельним кадастром та Державним реєстром речових прав на нерухоме майно;

Держгеокадастру під час реалізації пілотного проекту забезпечити побудову математично-статистичної моделі масової оцінки земель з урахуванням міжнародних стандартів оцінки майна для цілей оподаткування з використанням відомостей про ціну (вартість) земельних ділянок та іншого нерухомого майна, що на них розташоване, ціну (вартість) речових прав чи розмір плати за користування чужими земельними ділянками та іншим нерухомим майном, що на них розташоване.

Варто відзначити, що перехід від нормативної грошової оцінки земель до масової оцінки земель, яка фактично базуватиметься на ринковій базі оцінки та реальних ринкових транзакціях, призведе до зміни бази оподаткування земельним податком, єдиними податком 4 групи, мінімальним податковим зобов'язанням тощо, а також змінить порядок визначення орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності. В свою чергу, для уникнення різких змін податкового навантаження на землевласників та землекористувачів, що можуть істотно погіршити бізнес-клімат та сприйняття відповідної реформи, варто одночасно почати роботу із наукового обґрунтування нових діапазонів ставок земельного та інших податків, що дозволить забезпечити стабільність та прогнозованість податкового навантаження.

В рамках цього дослідження, базуючись на середніх показниках нормативної грошової оцінки орних земель (додаток 15 до Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок, що затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 3 листопада 2021 р. № 1147) та інформацією Держгеокадастру щодо середньої вартості 1 га відчужених земельних ділянок в розрізі областей<sup>6</sup>. Розрахувавши мінімальну та максимальну величину земельного податку, що базується на ставках для сільськогосподарських угідь (не менше 0,3 % та не більше 1% від їх нормативної грошової оцінки), які

<sup>6</sup> Див. <https://www.datawrapper.de/ /d6O4F/> (за станом на вересень 2023 р.)

визначені Податковим кодексом України, можна встановити як фактичні розміри податку співвідносяться із реальною ринковою вартістю сільськогосподарських земель в регіоні. Ранжований ряд уточнених середніх ставок земельного податку наведено у таблиці.

Як бачимо менші ставки, ніж передбачено сучасним податковим законодавством, варто буде встановлювати у Івано-Франківській, Львівській, Київській та Рівненській.

Таблиця – Моделювання середніх ставок земельного податку при застосуванні ринкової бази оцінки сільськогосподарських земель

Найменування областей	Нормативна грошова оцінка ріллі (НГО), тис. грн/га	Середня вартість відчужених земельних ділянок в розрізі областей, тис. грн/га	Відношення середньої вартості земельних ділянок до НГО	Земельний податок, грн/га		Ставки земельного податку, що визначені на основі ринкової бази, %		
				мінімальне значення (0,3% НГО)	максимальне значення (1% НГО)	мінімальне значення	максимальне значення	середнє значення
Івано-Франківська	26,1	98,5	3,78	78,3	260,9	0,08	0,26	0,17
Львівська	21,5	78,9	3,67	64,5	214,9	0,08	0,27	0,18
Київська	26,5	84,0	3,17	79,6	265,3	0,09	0,32	0,21
Рівненська	21,9	52,2	2,38	65,8	219,4	0,13	0,42	0,27
Вінницька	27,2	43,8	1,61	81,6	271,8	0,19	0,62	0,40
Тернопільська	29,0	45,6	1,57	87,1	290,4	0,19	0,64	0,41
Закарпатська	27,3	41,9	1,54	81,8	272,7	0,20	0,65	0,42
Волинська	21,8	33,2	1,52	65,4	218,1	0,20	0,66	0,43
Житомирська	21,4	31,6	1,48	64,2	214,1	0,20	0,68	0,44
Чернівецька	33,3	47,6	1,43	99,8	332,6	0,21	0,70	0,45
Хмельницька	30,5	40,4	1,33	91,4	304,8	0,23	0,75	0,49
Херсонська	24,5	31,4	1,28	73,4	244,5	0,23	0,78	0,51
Чернігівська	24,1	30,1	1,25	72,2	240,7	0,24	0,80	0,52
Полтавська	30,4	38,0	1,25	91,2	303,9	0,24	0,80	0,52
Черкаська	33,6	39,0	1,16	100,9	336,5	0,26	0,86	0,56

Найменування областей	Нормативна грошова оцінка ріллі (НГО), тис. грн/га	Середня вартість відчужених земельних ділянок в розрізі областей, тис. грн/га	Відношення середньої вартості земельних ділянок до НГО	Земельний податок, грн/га		Ставки земельного податку, що визначені на основі ринкової бази, %		
				мінімальне значення (0,3% НГО)	максимальне значення (1% НГО)	мінімальне значення	максимальне значення	середнє значення
Луганська	27,1	31,4	1,16	81,4	271,3	0,26	0,86	0,56
Одеська	31,0	34,5	1,11	93,1	310,2	0,27	0,90	0,58
Дніпропетровська	30,3	33,5	1,11	90,8	302,5	0,27	0,90	0,59
Миколаївська	27,0	29,3	1,08	81,1	270,4	0,28	0,92	0,60
Запорізька	25,0	26,9	1,08	75,0	249,8	0,28	0,93	0,60
Сумська	26,8	28,1	1,05	80,4	267,9	0,29	0,95	0,62
Харківська	32,2	33,6	1,04	96,7	322,4	0,29	0,96	0,62
Кіровоградська	31,9	32,6	1,02	95,7	318,9	0,29	0,98	0,64
Донецька	31,1	26,2	0,84	93,3	311,1	0,36	1,19	0,77

## **ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІЙ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ**

**Петраковська О.С., д.т.н., професор, Михальова М.Ю., к.т.н., доцент**  
*Київський національний університет будівництва і архітектури*  
*м.Київ, Україна*

З набранням чинності Закону №711 «Про внесенням змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», українська спільнота обговорює питання, щодо можливостей удосконалення і комплексності містобудівної документації та наближення її до європейських вимог. Відповідно до порівняльної характеристики підходів до формування та реалізації окремих елементів державної регіональної політики, зробленої в 2020 році, зазначено, що інституційна спроможність базового рівня врядування перебуває на початковому етапі, а в сфері просторового планування наголошено на недотриманні вимог містобудівної документації під час здійснення державних інвестиційних програм та заходів [3].

В сучасних умовах існують два види територіальних громад, які складаються з одного населеного пункту або утворені шляхом об'єднання двох або більше. Для територіальних громад, які утворені шляхом об'єднання двох або більше населених пунктів, передбачений новий вид містобудівної документації – комплексний план просторового розвитку території територіальної громади, який поєднує містобудівні та землевпорядні завдання. План просторового розвитку території – це надзвичайно складний та комплексний документ, для якісної підготовки якого вкрай важливо мати актуальні вихідні дані.

Реалізація державної політики здійснюватиметься на основі комплексного територіального підходу, де об'єктом є територія, яка характеризується специфічним набором соціальних, просторових, екологічних та економічних особливостей.

Враховуючи вищезазначене, виникає необхідність акцентувати увагу на вихідних даних для розроблення документації з просторового розвитку на місцевому рівні.

Перелік вихідних даних для розроблення комплексного плану, а також його невід’ємних складових – генеральних планів населених пунктів та детальних планів територій – визначені в постанові Кабінету міністрів України [5]. Відомості про об’єкти включають геопросторові дані про розташування та характеристики відповідних об’єктів, де серед інших зазначені: об’єкти нерухомого майна (крім земельних ділянок); речові права на нерухоме майно (включаючи земельні ділянки); обмеження у використанні земель; пам’ятки культурної спадщини, об’єкти виробничого комплексу; об’єкти невиробничого комплексу; об’єкти соціальної сфери; об’єкти інженерної і транспортної інфраструктури; стан навколишнього природного середовища (земель, ґрунтів, водного та повітряного простору, інших компонентів довкілля); ризик виникнення на території надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру тощо. В [5,7] зазначено, що вимоги до об’єктного складу та атрибутивної інформації повинні відповідати класифікаторам інформації, яка відображається на топографічних планах та топографічних картах відповідних масштабів та технічному завданню на створення відповідної картографічної основи. Взаємодія між тематичними підрозділами здійснюється через дані щодо геопозиціонування об’єктів, а також через відповідні ідентифікатори в Єдиній державній електронній системі у сфері будівництва, кадастрові номери земельних ділянок та облікові номери інших об’єктів Державного земельного кадастру, ідентифікатори Реєстру речових прав на нерухоме майно та адресний реєстр.

Прогнозована генеральним планом чисельність населення та демографічна ситуація є підставою визначення потреб для забезпеченості населення житлом; закладами торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування;



об'єктами надання адміністративних і соціальних послуг, об'єктами транспортного і інженерного забезпечення в межах території проектування.

Ще до початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну, зношеність основних фондів промислових підприємств становило в середньому 69,4 %, більш ніж 50% житла перетнуло 50-річний поріг та потребує капітального ремонту, а комунальна інфраструктура зношена на 70%, ступінь зношеності мереж у сфері водопостачання, каналізації та поводження з відходами - 60,5 % [3]. За різними даними, з лютого 2022 року, зруйновано або пошкоджено більше 150 тисяч житлових будівників (приблизно 20 тисяч з яких багатоповерхові), 380 закладів середньої і вищої освіти, 260 мостів та мостових переходів тощо.

**За даними ДСНС України**, загальна площа територій забруднених вибухонебезпечними предметами в Україні внаслідок російської агресії становить 174 тисяч квадратних кілометрів, що складає 30 % [8].

Станом на 31 січень 2023, за даними різних джерел, в Україні зареєстровано приблизно чотири мільйони внутрішньо переміщених осіб, а за міжнародними оцінками кількість внутрішніх переселенців перевищує 7 мільйонів громадян. Згідно даним ООН за кордоном отримали притулок 6,24 млн українських біженців [1].

Враховуючи зазначене, зрозуміла критична складність і довготривалість отримання актуальних вихідних даних, що обумовлено: внутрішньою і зовнішньою міграцією населення, переміщенням виробництв з небезпечних територій; руйнуванням і пошкодженням різних видів нерухомості; забрудненням великих площ країни вибухонебезпечними об'єктами; погіршенням загального екологічного стану тощо.

На додаток, сьогодення характеризується необхідністю розробки концепції інтегрованого розвитку території територіальної громади (далі Концепція) і стратегії розвитку територіальної громади (далі Стратегія). Обидва документи є документами стратегічного планування. Стратегія розробляються на строк та з

урахуванням пріоритетів, що визначені Державною стратегією регіонального розвитку України та відповідними регіональними стратегіями, а Концепція має відповідати державним і регіональним програмам розвитку. До того ж її положення є вихідними даними для розроблення комплексних планів.

Більш того під час розроблення як Стратегії, так і Концепції визначаються стратегічні, оперативні цілі розвитку територіальної громади, здійснюється SWOT-аналіз розвитку територіальної громади [2,6,9]. При цьому механізм взаємоузгодження цих документів практично відсутній.

Окрім цього, для відновлення та розвитку територій, що постраждали внаслідок збройної агресії проти України, розробляються плани відновлення та розвитку територіальних громад і програми комплексного відновлення [4,7].

Таким чином, окрім комплексних і генеральних планів, територіальні громади мають розробляти концепцію, стратегію, плани і програми відновлення, зміст і завдання яких в різних обсягах дублюють один одного.

Особливої уваги потребує той факт, що просторове планування в багатьох нормативно-правових актах визначено як елемент державної політики. При цьому досі відсутнє законодавче визначення терміну просторове планування.

Децентралізація влади та формування спроможних територіальних громад вимагають від посадових осіб органів місцевого самоврядування нових навичок і знань питань просторового планування та місцевого розвитку. На етапі розроблення комплексних планів наявний дефіцит професійних кадрів, обумовлений поєднанням містобудівних і землевпорядних завдань, що значно ускладнить їх реалізацію.

Таким чином, територіальні громади мають розробляти комплексні і генеральні плани за умов: зруйнованої економіки, обмеженістю фінансових ресурсів, відсутності актуальної картографічної основи, накопичення екологічних проблем, пошкодженої і зруйнованої інфраструктури, складності збору і отримання вихідних даних; дефіциту професійних кадрів; законодавчої невизначеності терміну «просторове планування»; відсутністю механізмів

взаємоузгодження різних документів спрямованих на просторовий розвиток і відновлення територій.

### Література

1. Базова оцінка територій зареєстрованих ВПО. Режим доступу: <https://dtm.iom.int/reports/ukraina-bazova-ocinka-teritorii-zareestrovanih-vpro-pidsumki-20-turu-sichen-2023>
2. Методичні рекомендації щодо порядку розроблення, затвердження, реалізації, проведення моніторингу та оцінювання реалізації стратегій розвитку територіальних громад. Наказ Міністерство розвитку громад та територій України № 265 від 21.12.2022
3. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки. Постанова Кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695, Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>
4. Про затвердження порядків з питань відновлення та розвитку регіонів і територіальних громад. Постанова Кабінету міністрів України № 731 від 18 липня 2023.
5. Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації. Постанова Кабінету міністрів України № 926 від 1 вересня 2021. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926-2021-%D0%BF#Text>
6. Про затвердження Порядку формування Концепції інтегрованого розвитку території територіальної громади. Наказ Міністерство розвитку громад та територій України № 172 від 22.09.2022. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1421-22#Text>
7. Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України № 3038-VI. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>
8. Рік великої війни Росії проти України у 10 цифрах. Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/ck5ylk3rj0zo>
9. Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні. ДБН б.1.1-14:2021

## ІСТОРИЧНО СФОРМОВАНА ТИПОЛОГІЯ ТЕМАТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДОЗВІЛЛЯ

**Піщев Д.О., здобувач PhD**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Типологія тематичних комплексів дозвілля (ТКД) класифікуються за різними критеріями, такими як тематика, розмір, види розваг, цільова аудиторія і багато інших.

За тематикою - Історичні ТКД, які розташовані в історичних місцях або відтворюють історичні епохи та події. Фантастичні ТКД, які засновані на фантастичних світах, які відомі з літератури, кіно або відеоігор. Природні ТКД, вони розташовані у природних заповідниках або акцентують увагу на екологічних темах.

За розміром - Міські ТКД, вони розташовані у великих містах і зазвичай мають велику площу та широкий спектр розваг. Регіональні ТКД, знаходяться у менших містах або регіональних центрах, можуть бути меншими за розміром. Компактні ТКД, мають обмежену площу і об'єм, часто розташовані у торгових центрах.

За типами розваг - Розважальні ТКД, фокусуються на атракціонах, гральних зонах, кіно та інших формах розваг. Тематичні парки, спеціалізуються на атракціонах та розважальних іграх, часто засновані на конкретних тематиках, таких як водний парк або парк атракціонів. Культурні ТКД, пропонують мистецькі та культурні події, виставки, концерти та інші культурні розваги.

За цільовою аудиторією - Сімейні ТКД, призначені для відпочинку всієї родини, включаючи дітей та дорослих. Дорослі ТКД, спрямовані на аудиторію старше 18 років та пропонують вечірні розваги, клуби, бари і т. д. Дитячі ТКД, орієнтовані на дітей та підлітків, мають багато ігор та атракціонів для малечі.

За інноваціями - Технологічні ТКД, використовують сучасні технології, такі як віртуальна реальність, доповнена реальність, для створення унікальних

розважальних досвідів. Еко-ТКД, спрямовані на сталу розвиток і використовують екологічно чисті технології та практики.

Аналіз історичних пам'яток і класифікація передумов їх створення сформувала напрямки сучасних тематичних дозвільних комплексів – культові, спортивно-оглядові, драматургічні, рекреаційні, розважальні, спортивно-природні, утворюючі, виставкові.

Шлях трансформації від давніх часів до сьогодення. Етапи історичних періодів:

Наші дні (Від створення Інтернету до наших днів, 1969 р. - Сьогодення)

Новітній час (Від першої світової війни до Створення Інтернету, 1914 р. - 1969 р.). Ранній новий час (Від відкриття Америки до Першої світової війни, 1492 р. - 1914 р.). Середньовіччя (Від Руйнування Риму до Відкриття Америки, 476 р. - 1492 р.). Античність (Від Створення Полісу до Руйнування Риму Галами, 800 р. до н.е. - 476 р. н.е.) . Стародавні часи (Від створення пірамід Гізи до Створення Полісу, 2600 р. до н.е. - 800 р. до н.е.). Доісторичний період (від давніх часів до року створення Пірамід Гізи, як першого Тематичного Дозвільного Комплексу, 2600 рік до н.е.)

Історичні передумови виникнення тематичних дозвільних комплексів - частина сучасних ТКД сформувалося менше 200 років тому. Це обумовлено змінами у суспільстві, еволюції політичного укладу та промисловій революції.

Враховуючи те, що з розвитком Штучного Інтелекту, Доповненої та Віртуальної реальностей - ми стоїмо на порозі Другої Промислової Революції. Це дає нам змогу спрогнозувати розвиток існуючих або виникнення нових типів ТКД, що будуть частково або цілком знаходиться у Віртуальній Реальності.

З іншого боку є ТКД, що не змінили свою логіку навіть за 5000 років, зокрема Культові, Спортивно-оглядові та Спортивно-природні, і в їх структуру, разом з розвитком нових технологій, будуть вноситися нововведення, але кардинальної зміни не відбудеться.

## ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ ІНЖЕНЕРІВ-ЗЕМЛЕВПОРЯДНИКІВ

<sup>1</sup>Полтавець А.М., д.е.н., <sup>2</sup>Мартин А.Г., членкор. НААН України, д.е.н., професор, <sup>2</sup>Євсюков Т.О., д.е.н., професор

<sup>1</sup>ГО «Асоціація фахівців землеустрою України»

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України  
м.Київ, Україна

Земельні ресурси традиційно вважаються одним з найважливіших природних ресурсів, що відіграє ключову роль у житті людей та розвитку економіки будь-якої країни. В свою чергу, професійні інженери-землевпорядники є спеціалістами, що розробляють та впроваджують проектні рішення, від яких залежить ефективно та збалансоване використання, оцінку, планування та управління земельними ресурсами. А тому, беручи до уваги значущість їх роботи, виникає очевидна потреба у наявності кодексів професійної етики. Такі кодекси, за звичай, слугують гарантом якості, прозорості та відповідальності у сфері земельних відносин.

Виконання професійних завдань інженером-землевпорядником вимагає не лише глибоких знань, але й високої професійності та сумління. Відповідно, запровадження кодексів професійної етики дозволяє створити етичні рамки, які визначають стандарти якісного виконання земельних робіт, підтримуючи тим самим віру суспільства та широкої громадськості в компетентності та надійності інженерів-землевпорядників.

Землеустрій стосується інтересів широкого спектра стейкхолдерів – місцевого населення, підприємців, аграріїв, девелоперів та забудовників, місцевого самоврядування, державних органів тощо. Безумовне слідування кодексу етики гарантує, що дії інженера-землевпорядника будуть прозорими та справедливими, а також враховуватимуть інтереси всіх сторін.

Звичайно, в процесі проведення землеустрою можуть виникнути ситуації,



коли особисті або корпоративні інтереси спеціаліста можуть суперечити інтересам клієнта або громадськості. Кодекс етики повинен містити чіткі вказівки, щодо поведінки професіонала у таких випадках, запобігаючи можливому конфлікту інтересів.

Наявність кодексу професійної етики також є показником високої культури та стандартів професійної спільноти, що сприяє формуванню позитивного іміджу землепорядників у суспільстві. Крім того, такі кодекси етики часто описують принципи безперервного навчання, саморозвитку та постійного вдосконалення фахівців.

Багато міжнародних організацій та окремих країн розробляють та приймають кодекси професійної етики для спеціалістів із землеустрою. Зокрема, Всесвітня федерація землемірів (International Federation of Surveyors – FIG) як міжнародна неприбуткова організація, що об'єднує національні асоціації геодезистів, розробила «Типовий кодекс професійної поведінки»<sup>7</sup>, який встановлює загальноприйняті норми професійної поведінки та стандарти для своїх членів. У багатьох штатах США професійні асоціації землемірів розробляють свої кодекси етики, які регулюють діяльність своїх членів, враховуючи особливості місцевого законодавства. Королівський інститут землемірів Австралії (Surveying and Spatial Sciences Institute) має власний кодекс етики для своїх членів, який враховує як національні особливості, так і міжнародні стандарти. Асоціації землемірів різних провінцій Канади також мають свої кодекси етики, які базуються на національних стандартах та особливостях місцевого ринку.

Багато країн-членів ЄС мають свої національні асоціації землепорядників та геодезистів, які розробляють та приймають відповідні кодекси етики. Ці кодекси, як правило, відображають як спільні європейські цінності, так і національні особливості. Багато інших країн, таких як Нова Зеландія, Південна Африка, Індія тощо, також мають власні професійні асоціації землемірів, які розробляють кодекси етики для своїх членів.

---

<sup>7</sup> Див. <https://www.fig.net/resources/publications/figpub/pub17/figpub17.asp>

Україна як кандидат в члени Європейського Союзу має послідовно наближувати професійні інженерні практики до тих, що застосовуються в європейських країнах. Зокрема, у останні десятиріччя планомірно реформується управління землеустрою, запроваджене саморегулювання професійної діяльності, впроваджуються інструменти страхування професійної відповідальності (що тимчасово призупинені на період воєнного часу), розширюється відповідальність сертифікованих інженерів-землевпорядників (в тому числі пілотується надання їм повноважень кадастрових реєстраторів) тощо. Важливим наступним кроком має стати розроблення та ухвалення через інститути саморегулювання кодексів професійної етики, що матимуть на меті забезпечення високої якості роботи інженерів-землевпорядників, захист інтересів клієнтів, профілактику конфліктів, підтримку репутації та стимулювання професійного росту.

На нашу думку, за основу варто взяти Типовий кодекс професійної поведінки, що запропонований FIG, адаптувавши його до вітчизняної галузевої термінології та усталених професійних практик.

Етичні принципи інженерів-землевпорядників варто сформулювати наступним чином:

***(1) Сумління:***

- підтримувати найвищі стандарти чесності та доброчесності по відношенню до тих, з ким землевпорядник контактує прямо чи опосередковано;
- точно та сумлінно вимірювати, записувати та інтерпретувати всі дані та надавати на їх основі неупереджені проектні рішення.

***(2) Незалежність:***

- сумлінно виконувати свою роль згідно із законом;
- зберігати свою об'єктивність і надавати клієнтам і роботодавцям неупереджені послуги, без прихильності до чи проти певних організацій чи осіб;

***(4) Уважність і компетентність:***

- підтримувати свої знання та навички, бути в курсі подій у своїй галузі та застосовувати свій досвід на благо суспільства;
- братися лише за ту роботу, яку інженер-землевпорядник зможе виконати професійно;
- уважно ставитися до виконання своїх обов'язків.

**(5) Чесність:**

- зберігати конфіденційність щодо справ своїх нинішніх і колишніх клієнтів, а також роботодавців, якщо тільки закон не вимагає розкриття інформації;
- уникати конфлікту інтересів;
- брати до уваги проблеми довкілля у своїй діяльності;
- визнавати інтереси громадськості при наданні послуг своїм клієнтам або роботодавцям;
- виконувати свою роботу якнайкраще, належним чином враховуючи права всіх сторін.

FIG рекомендує наступний кодекс поведінки як мінімум, який доцільний для застосування усіма професійними інженерами-землевпорядниками:

1. Загальні положення:

завжди здійснювати неупереджене незалежне професійне судження;

грамотно діяти і не приймати доручень, що виходять за межі їх професійної компетенції;

вдосконалювати свої знання та навички, беручи участь у відповідних програмах безперервного професійного розвитку;

гарантувати, що вони розуміють фундаментальні принципи, задіяні під час роботи в нових сферах знань, проведення ретельних досліджень і консультацій з іншими експертами, якщо це необхідно;

не приймати доручень, які виходять за рамки їхніх можливостей для виконання в розумний час і професійно.

2. Як роботодавці землевпорядники повинні:

нести відповідальність за всю роботу, яку виконують їхні професійні та непрофесійні працівники;

допомагати своїм працівникам досягти оптимального рівня технічного чи професійного розвитку;

забезпечити своїм працівникам належні умови праці та справедливую винагороду;

виховувати у своїх співробітників чесність і розуміння професійних обов'язків інженера-землевпорядника перед суспільством.

### 3. При роботі з клієнтами:

уникати будь-яких проявів професійної некомпетентності;

розкривати будь-які потенційні конфлікти інтересів, приналежності або попередню участь, які можуть вплинути на якість послуг, що надаються;

уникати зв'язків з будь-якими особами або підприємствами сумнівного характеру;

не отримувати винагороду за один проект з кількох джерел без відома залучених сторін;

зберігати конфіденційність і розглядати як довірительну інформацію про справи своїх клієнтів;

зберігати конфіденційність під час, а також після завершення виконання робіт.

### 4. При наданні професійних послуг інженери землевпорядники повинні:

домагатися винагороди, яка відповідає технічній складності, рівню відповідальності та відповідальності за надані послуги;

не стягувати шахрайську плату за надані послуги;

надавати деталі щодо визначення винагороди на вимогу своїх клієнтів;

не підписувати документацію, звіти чи плани, якщо вони не були підготовлені та завершені під їхнім особистим контролем.

### 5. Як члени професійної асоціації інженери-землевпорядники повинні:

не укладати домовленостей, які б дозволили некваліфікованим особам

займатися практикою так, ніби вони мають професійну кваліфікацію;

повідомляти про будь-яку несанкціоновану практику керівний орган професії;

відмовити в просуванні заяви про надання професійного статусу будь-якій особі, яка, як відомо, не має кваліфікації за освітою, досвідом або характером;

рекламувати землевпорядну професію клієнтам і громадськості.

6. Як підприємці інженери-землевпорядники повинні:

не робити неправдивих або оманливих заяв у рекламі чи інших маркетингових засобах масової інформації;

не чинити, прямо чи опосередковано, дій, спрямованих на підірив репутації чи ділових перспектив інших інженерів-землевпорядників;

не підміняти інших інженерів-землевпорядників за погодженням зі своїми клієнтами;

не створювати філії, які нібито перебувають під керівництвом та управлінням відповідального професійного інженера-землевпорядника, якщо це насправді не так.

7. Як інженери, що управляють ресурсами:

підходити до проблем навколишнього середовища з сприйняттям, старанністю та чесністю;

розвивати та підтримувати розуміння екологічних проблем та принципів сталого розвитку;

доводити до відома своїх клієнтів або роботодавців будь-яке питання, що викликає занепокоєння щодо довкілля та сталого розвитку;

використовувати досвід інших, якщо власні знання та здібності недостатні для вирішення конкретних екологічних проблем;

включити витрати на охорону навколишнього середовища та відновлення серед основних факторів, які використовуються для оцінки проекту;

забезпечити інтеграцію екологічної оцінки, планування та управління в проекти, які можуть мати вплив на навколишнє середовище;

заохочувати додатковий захист навколишнього середовища, коли користь для суспільства виправдовує витрати.

Вважаємо, що запропоновані положення мають стати відправною точкою для дискусії щодо запровадження кодексів професійної етики інженерів-землевпорядників в Україні.

## **ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Сікорська С.Л.,** викладач землевпорядних дисциплін

*Тилігульський аграрний фаховий коледж, с.Курисово, Одеська обл., Україна*

Війна, розпочата 24.02.2022, назавжди змінила хід історії сучасної України. Ці події зачепили всі можливі сфери суспільства, не оминувши і земельні відносини. Земля в нашій державі є однією із найбільших цінностей, оскільки саме вона є ключовим фактором виробництва та запорукою економічного розвитку. З огляду на це, в умовах воєнного стану, врегулювання земельних відносин відіграє неабияку роль, оскільки від цього залежить безпека не лише земельної та аграрної сфер, а й усієї країни в цілому.

В умовах війни в Україні усі країни світу погодилися з тим, що від успішної посівної кампанії в Україні залежить світова продовольча безпека. Про це зазначив у своєму виступі Генеральний директор Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН. Економіка повинна працювати, а для цього необхідні нововведення, аби в умовах російської агресії ми могли отримувати максимальний результат та гарантію найсприятливіших умов від держави. Сільське господарство не є виключенням.

З огляду на вищезазначене, прийнято низку нормативно-правових актів, які спрямовано на пристосування цих відносин до нової дійсності військові перемоги. В той час як аграрний сектор країни переживає доленосні для нього реформи війна лягає додатковим тягарем і створює все більше проблем, які



загрожують стабільності цієї галузі. Тому задля стабільної роботи аграрної галузі законодавцем прийнято ряд нормативно-правових актів, які служать додатковим важелем стабілізації ситуації і покликані усунути або мінімізувати усі можливі деструктивні фактори впливу на аграрний сектор. [1]

Основний нормативно-правовий акт, який слід виділити — Закон України № 2145-IX від 24.03.2022 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану». Метою цього закону є визначення особливостей регулювання земельних відносин під час дії воєнного стану, а також спрощення набуття прав користування земельними ділянками сільськогосподарського призначення. Так, серед основних змін, які внесені це: - під час дії воєнного стану вважаються поновленими на один рік договори оренди землі, суборенди, емфітевзису, суперфіцію, земельного сервітуту; - скасування незавершених земельних торгів щодо продажу прав оренди на землі сільськогосподарського призначення та заборона на оголошення нових; - передача в оренду районними військовими адміністраціями земельних ділянок, права на які вже виставлені на торги, без проведення торгів та укладення договорів оренди землі на один рік; Крім того, районними військовими адміністраціями здійснюється передача в оренду для ведення товарного сільськогосподарського виробництва на строк до одного року земельних ділянок, а також земельних ділянок, що залишилися у колективній власності, нерозподілених та невитребуваних земельних ділянок і земельних часток (паїв) на умовах, зокрема: - розмір орендної плати не може перевищувати 8 відсотків нормативної грошової оцінки земельної ділянки; - орендар землі не має права в тому числі на: компенсацію власних витрат на поліпшення земельної ділянки; поновлення договору оренди землі, укладення договору оренди землі на новий строк з використанням переважного права орендаря; передачу земельної ділянки в суборенду. Також, нині починають діяти наступні норми: - власники, користувачі земельних ділянок не несуть відповідальності за невиконання вимог щодо використання земель за цільовим

призначенням, що полягає у невикористанні земельної ділянки; - земельні ділянки сільськогосподарського призначення державної, комунальної власності можуть надаватися у користування лише для ведення товарного сільськогосподарського виробництва; - під час дії воєнного стану безоплатна передача земель державної, комунальної власності у приватну власність, надання дозволів на розроблення документації із землеустрою з метою такої безоплатної передачі, розроблення такої документації забороняється.

Парламент розширив перелік земель державної та комунальної власності, які на час війни здаватимуться в оренду без проведення аукціону.

Відтепер до таких земель включені ділянки:

- Для розміщення виробничих потужностей підприємств, релокованих із зони бойових дій;
- Для розміщення річкових портів (терміналів), доцільність будівництва (розширення) яких визначена рішенням центрального органу виконавчої влади;
- Для будівництва мереж електропостачання, газорозподільних, водопровідних, теплопровідних, каналізаційних мереж, електронних комунікаційних мереж, об'єктів магістральних газопроводів.

Звертаємо увагу на те, що у Законі не передбачений порядок і критерії визначення фізичних та юридичних осіб, яким надається право оренди ділянки державної, комунальної власності без проведення земельних аукціонів для розміщення виробничих потужностей підприємств, релокованих із зони бойових дій уникнення. Закон визначає лише основні засади та вимоги, тоді як детальний порядок буде визначений на рівні постанови Кабміну.

Земельні ділянки державної та комунальної власності не с/г призначення, які не підпадатимуть під цілі, визначені цим переліком, можуть і далі реалізовуватися через онлайн-аукціони в системі Прозорро. Продажі. На земельні ділянки приватної власності ці обмеження не поширюються. [2]

Припинення або скасування воєнного стану в Україні або у відповідних окремих її місцевостях не є підставою для припинення дії, зміни договорів оренди, укладених і поновлених у період воєнного стану, припинення прав оренди, які виникли на підставі таких договорів. Після припинення або скасування воєнного стану в Україні або у відповідних окремих її місцевостях такі договори не можуть бути поновлені, укладені на новий строк та продовжують діяти до закінчення строку, на який вони укладені. У місячний строк з дня припинення або скасування воєнного стану в Україні або у відповідних окремих її місцевостях книги реєстрації землеволодінь і землекористувань в умовах воєнного стану підлягають передачі до центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин (або визначеного ним територіального органу, державного підприємства, що належить до сфери його управління)” [3].

### Література

1. <https://legalaid.gov.ua/publikatsiyi/novely-zemelnoho-zakonodavstva-u-period-voyennogo-stanu/>
2. <https://prozorro.sale/news/nabuv-chinnosti-zakon-pro-zemelni-vidnosini-v-umovah-voyennogo-stanu-shcho-zminyuyetsya/1>
3. Усе про земельні відносини на час воєнного стану: поширені запитання – відповіді

## ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА БЛАГОУСТРІЙ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

**Сторожук С. С., к. арх., доцент**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна*

Будь-який населений пункт (місто, селище) або окрема будівля будуються на конкретній території, майданчику, який характеризується певними умовами – рельєфом, рівнем стояння ґрунтових вод, небезпекою затоплення паводковими водами тощо.

Засоби інженерної підготовки дозволяють зробити територію найбільш придатною для будівництва та експлуатації архітектурних споруд і їх комплексів при оптимальних витратах коштів.

Інженерна підготовка пов'язана з благоустроєм території. Благоустрій території передбачає і обов'язкове проведення робіт з інженерної її підготовки. Прийнято розрізняти ці поняття.

*Інженерна підготовка території* – це роботи, основу яких складають прийоми і методи зміни і поліпшення фізичних властивостей території або її захисту від несприятливих фізико-геологічних впливів.

*Інженерний благоустрій території* – роботи, пов'язані з поліпшенням функціональних і естетичних якостей вже підготовлених в інженерному відношенні територій.

У містобудівної документації обов'язково містяться розділи, в яких розробляються системи заходів з інженерної підготовки території, включаючи основи вертикального планування, організацію відводу поверхневих вод, пропозиції по боротьбі з підтопленням території, ярами та іншими несприятливими явищами на території міст.

Містобудівна документація містить також і загальні пропозиції щодо благоустрою міста, формування його системи зелених насаджень, будівництва набережних, мостів, розробку заходів щодо охорони навколишнього середовища, основи санітарної очистки.

Ці заходи розробляються в тісному зв'язку з архітектурно-планувальними рішеннями, проектованою системою транспорту, інженерним забезпеченням (водопостачанням, каналізацією, енергопостачанням тощо), складаючи єдиний комплекс функціонально-просторової організації території міста.

*До заходів з інженерної підготовки міських територій відносять такі види робіт:*

- вертикальне планування;
- організацію стоку поверхневих вод;

- захист територій від затоплення;
- захист територій від підтоплення;
- боротьбу з ярами, зсувами, селевими потоками, суміжними лавинами, карстом;
- роботи в особливих умовах районів поширення вічної мерзлоти і сейсмічно небезпечних зон.

Одним з основних розділів інженерної підготовки території населеного місця є вертикальне планування, в завдання якої входить:

- а) забезпечення поверхневого стоку дощових і талих вод в закриту водостічну мережу і природні водойми;
- б) планування проїздів, тротуарів і доріг відповідно до вимог безпечного, зручного руху транспорту і пішоходів;
- в) підготовка територій, освоєваних під забудову, і їх благоустрій з доданням спланованої поверхні необхідних ухилів і архітектурно-композиційної виразності.

Важливою умовою вертикального планування є досягнення найменшого обсягу земляних робіт і балансу земляних мас, тобто рівності обсягів насипів і виїмок за умови переміщення земляних мас по можливості на найкоротшій відстані.

В окремих складних умовах підготовки територій може виникати необхідність докорінної зміни рельєфу: суцільної підсипанні ділянок, схильних до затоплення паводковими водами, зрізання пагорбів, що перешкоджають трасуванню магістралей, засипки ярів тощо.

*До складу інженерного благоустрою міських територій відносять такі види робіт:*

- вертикальне планування і водовідведення;
- пристрій проїздів і пішохідних доріжок, автомобільних стоянок і господарських майданчиків житлових районів і мікрорайонів;
- озеленення міських територій;

- спорудження малих водойм в поєднанні з зеленими насадженнями;
- штучне освітлення міських вулиць, площ, мікрорайонів, парків, садів і бульварів;
- санітарна очистка міських територій;
- створення малих форм благоустрою.

Для оцінки ситуації, визначення того чи іншого виду робіт з інженерної підготовки роблять *містобудівний аналіз території* – вивчаються і аналізуються природні умови, містобудівні завдання, питання охорони та оздоровлення навколишнього середовища.

## НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМУВАННЯ РЕЖИМУ МІСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

<sup>1</sup>Третяк А.М., *д.е.н, професор,*

<sup>2</sup>Гулько Л.А., *к.е.н., доцент,* <sup>2</sup>Тітенко І.О., *здобувач PhD*

<sup>1</sup> Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

<sup>2</sup> Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

В сучасних умовах, земля у містах є ресурсом багатофункціонального використання, який в умовах існування різних форм власності на землю, характеризується обмеженістю і як просторово-територіальний базис міського розвитку потребує особливої охорони, ощадливого використання та недопущення необґрунтованого антропогенного впливу.

Наразі особливо актуальним є формування надійних теоретико-методологічних засад адаптації досвіду європейської системи управління міським землекористуванням, впровадження застосування еколого-економічних інструментів та механізмів стимулювання місцевих громад за яких вплив обумовленості ЄС сприятиме реформуванню системи державного земле- та природоохоронного управління в Україні відповідно до європейських стандартів.



Вивченням проблеми займалися як вітчизняні та зарубіжні дослідники, зокрема, Н. Дудлі, А. Ебгерт, Е.К. Екпе, Ф.Х. Осреуї, Р. тен Брік, І. Рінг, П.Б. Ларсен, Н. Реймерс, Й. Дорош, А. Мартин, Н. Мединська, І. Новаковська, А.Третяк, та ін. Разом з тим, зважаючи на існуючі проблеми законодавчого забезпечення у цій сфері, слід констатувати об'єктивну необхідність здійснення наукового дослідження формування режиму міського землекористування в контексті екологічної безпеки життєдіяльності населення та якості його життя.

Внаслідок нерозумної господарської діяльності на території багатьох міст і населених пунктів відбулися глибокі, а в деяких випадках незворотні зміни природного середовища, що призвело до виснаження та деградації природноресурсного потенціалу та суттєвого погіршення здоров'я населення. Спад виробництва на інших територіях призвів до відсутності еколого-господарського балансу функціонального землекористування за режимом використання земель.

Так аналіз земельно-територіальних ресурсів міста Києва та комплексу планувальних обмежень у використанні земель та інших природних ресурсів дозволяє виявити реальні можливості їх використання для розміщення всіх видів будівництва та задовольнити потреби в місцях масового відпочинку. В цілому в існуючих межах міста земельно-територіальні ресурси у складі землекористування забудованих територій визначені в розмірі – 7,2 тис.га, в тому числі за рахунок:

- реконструкції та ущільнення існуючої житлової забудови – 1,0 тис.га;
- озелених територій (значною мірою за рахунок трансформації зелених насаджень загального користування та рекреаційних територій) – 1,4 тис.га;
- промислово-комунальних та транспортних територій – 1,1 тис.га; - сільськогосподарських територій – 0,7 тис.га;
- територій садівничих товариств та дач – 0,5 тис.га;
- спеціального призначення – 0,6 тис.га;

- територій, що не використовуються – 1,9 тис.га.

Співставлення розмірів необхідних місту земель з наявним внутрішнім ресурсом свідчить про те, що для повного задоволення потреби необхідно залучення додаткових земельних ділянок за існуючими межами міста. У зв'язку з вищевикладеним та враховуючи зазначену вище потребу для розміщення всіх видів будівництва, а також для організації масового відпочинку, землекористування території м. Києва у проектних межах збільшиться на 59,8 тис.га і становитиме на розрахунковий період 143403 га.

Генеральним планом міста Києва передбачено зменшення земель сільськогосподарського використання та наявних земель запасу. Позитивним є зростання землекористування озелених територій (рис. 1).

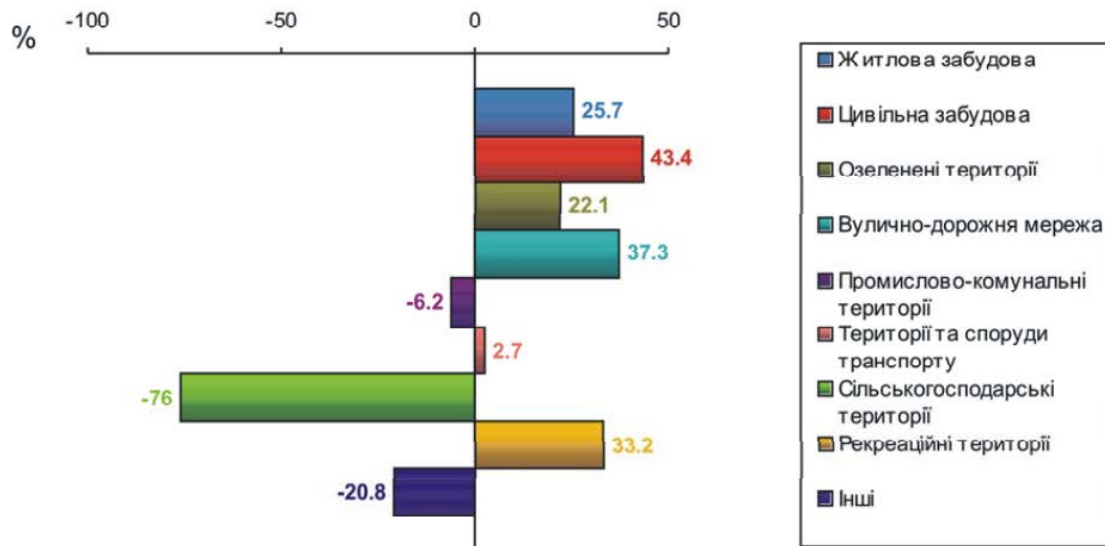


Рис. 1. Приріст (зменшення) землекористування м. Києва за видами функціонального використання земель

Отже, для формування режиму міського землекористування з метою екологічної безпеки життєдіяльності населення необхідно в першу чергу провести еколого-економічну оцінку існуючого стану збалансованості землекористування за функціональними зонами та визначити основні напрями удосконалення зонування земель як інструменту визначення режиму міського землекористування.

### Література

1. Мартин А.Г., Гунько Л.А., Колганова І.Г. Планування розвитку територій : монографія. К. : Компринт, 2015. 275 с.
2. Tretyak, A.M., Hunko, L.A., Medynska, N.V., Hetmanchyk, I.P.: A significance of method of design of land use of local eco-network structural elements. Int. J. Adv. Sci. Technol. 29(6 Special), 1094–1100 (2020)
3. Гунько Л.А., Мединська Н.В., Колганова І.Г. Територіальні ресурси України та їх місце в європейському та глобальному вимірах. Приазовський економічний вісник. 2017. Випуск 4(04). С. 67–74.
4. Ісаченко, Н. В. Екологічні та економічні засади зонування земель як передумова сталого розвитку землекористування. Diss. Ісаченко Наталія Василівна, 2010.
5. Новаковська І. О. Регулювання громадського контролю землекористування / І. О. Новаковська // Економіка АПК. – 2016. – № 9. – С. 43–50.
6. Medynska Nataliia, Hunko Liudmyla, Reznik Nadiia. Approaches to Land Zoning on the Basis of Sustainable Territory Development. International Conference on Business and Technology. 2022. С. 784–796.

УДК 332.2:333.3

### **ФОРМУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ ШЛЯХОМ РОЗРОБЛЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНО-ЕКОЛОГІЧНИХ НОРМАТИВІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ І ПЛАНУВАННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ РОБІТ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (ВІЙНИ)**

**Третяк Р.А., к.е.н., доцент**

*Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна*

**Землевпорядне та екологічне нормування** – знаходження граничних значень соціально-економічних і екологічних навантажень у тому, щоб було встановити обмеження для управляючих впливів на об'єкт нормування у яких досягаються мета нормування. Гранично допустиме соціально-економічне та екологічне навантаження – це максимальне навантаження, яке ще викликає погіршення якості об'єкта нормування, тобто. ще не виводить систему з галузі нормального стану [2].

**Землевпорядний та екологічний норматив** - обов'язкове для суб'єктів управління (тобто законодавчо встановлене) обмеження соціально-економічних і екологічних навантажень. В ідеальному випадку соціально-економічний і екологічний норматив повинен збігатися з гранично допустимим, але оскільки економіка враховує «політичні» обставини (*технологічна досяжність, вартість, соціальні витрати тощо*), ці дві категорії не збігаються [2].

Окремі аспекти нормування як засобу правового регулювання земельних відносин досліджувалися такими відомими українськими вченими-правниками, як В.І. Андрейцев, В.Л. Мунтян, А.М. Мірошніченко. У статті 31 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» передбачає нормування з метою встановлення комплексу обов'язкових норм, правил, вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, а отже, і землі. Земельний кодекс України (стаття 165) передбачає «нормування ... здійснюється шляхом прийняття відповідних нормативів ...», а саме показники деградації земель та ґрунтів. Закон України «Про охорону земель» (статті 23,28 та ін.) відводить нормуванню відповідне значення у контексті охорони земель. Термін «нормування» вживається в законодавстві зазвичай разом із терміном «стандартизація», отже можна припустити, що і нормування є діяльністю із видання інших різновидів нормативних документів, що іноді називаються «нормами» та «стандартами».

Наслідки воєнних дій для екосистеми землекористування, що пов'язані із ґрунтовим середовищем та біорізноманіттям, не оцінюються. Однак, наслідки втрати власників та землекористувачів, погіршення якісних властивостей землекористування проявить себе у довготривалій перспективі, що суттєво знижує продуктивні функції земельних ресурсів.

З іншого боку, екосистемам землекористування характерно відновлювати свої функціональні властивості та нарощувати продуктивність взаємозалежну в часі

від типу землекористування, типу воєнно-техногенного впливу та ландшафтних умов території. Тому оцінка та облік земель що зазнали воєнно-техногенного навантаження потребує впровадження геопросторової інформаційної системи та нормування показників деградації земель та ґрунтів.

Оцінка воєнно-техногенного навантаження на екосистеми землекористування поствоєнних ландшафтів здійснюється за рівнями інтенсивності бойових дій із врахуванням типів бойових забруднень. Одним із завдань екологогеохімічної оцінки стійкості екосистем землекористування, особливо їх ґрунтів, в межах території бойових дій є ідентифікація складу та структури факторів воєнотехногенного навантаження та причинно-наслідкових зв'язків між ними. Як нами зазначається у праці «Визначення та сутність землевпорядного і екологічного нормування режиму землекористування» [Третяк А.М., Третяк В.М., Капінос Н. О., Третяк Р. А. Визначення та сутність землевпорядного і екологічного нормування режиму землекористування. Ефективна економіка. 2023. № 7. Електронний ресурс: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1417>], ці порушення охоплюють дві групи: *первинні* – прямі механічні деформації ґрунтового покриву, теплове забруднення; захаращення поверхні; *вторинні* – ті, що спричинені наслідками невиконання стратегічних заходів поствоєнного відновлення – підтоплення, засолення, ерозійні процеси, пірогенна деградація, дегуміфікація тощо. Ліквідація наслідків порушення екосистем землекористування у зв'язку із бойовими діями потребує розроблення землевпорядних нормативів, що обумовлює актуальність цієї проблеми.

Законом України «Про охорону земель» стаття 1 наведено наступні визначення:

деградація ґрунтів - погіршення корисних властивостей та родючості ґрунту внаслідок впливу природних чи антропогенних факторів;

деградація земель - природне або антропогенне спрощення ландшафту, погіршення стану, складу, корисних властивостей і функцій земель та інших органічно пов'язаних із землею природних компонентів;

забруднення ґрунтів - накопичення в ґрунтах речовин, які негативно впливають на їх родючість та інші корисні властивості;

Воєнні дії спричиняють ряд механічних, фізичних та хімічних впливів на екосистему землекористування. Такі впливи призводять до руйнування структури та функцій ґрунтової екосистеми, ведуть до погіршення фізико-геохімічних властивостей. Для різних типів військових об'єктів комплекси порушень можуть різнитись від виду і типів бойових дій, порушень рельєфу поверхні, ґрунтів (воронки вибухів, наслідки руху бойової техніки), захисних споруд (окопів, бліндажів, вогневих точок, протитанкових споруд тощо), забруднення верхніх горизонтів ґрунтового покриву продуктами бойової діяльності, захаращенням поверхні (залишками бойової техніки, захисних споруд, осколками тощо). Знищення рослинності, порушення ґрунтового покриву, дефіцит природного зволоження, опустелювання є поширеними наслідками воєнно-техногенного навантаження. Внаслідок цього різко скорочуються біологічні популяції та види, а втрата біорізноманіття посилюється зміною структури та функцій екосистеми землекористування.

І в цьому зв'язку охарактеризуємо взаємозалежність між ґрунтами і землями, як самостійними компонентами екосистеми землекористування з погляду їх локалізації у просторі та екологічної оцінки. Зокрема: **ґрунтовий компонент екосистеми землекористування** – обмежений простором прояву процесів ґрунтоутворення, оцінюється та нормується з урахуванням природних властивостей ґрунтів, екологічного стану та виконуваних у природі екологічних функцій; **земельний компонент екосистеми землекористування** – є укладений у фіксовані межі конкретної території унікальний природний комплекс, що складається з функціонально пов'язаних між собою природних об'єктів, що характеризується їх сукупним екологічним станом та проявом екологічних функцій.

**Механічний вплив при воєнно-техногенному навантаженні** полягає у механічній деформації ґрунтового покриву під час пересування колісної та



гусеничної військової техніки, безпосереднього руху військ, будівництва приповерхневих та підземних споруд, бомбтурбації, розмінування територій та будівництва оборонної інфраструктури. Механічний вплив супроводжується хімічним забрудненням ґрунтів, що призводить до безстрокового виведення земель з експлуатації та заборони на їхнє використання.

Рух військ включає маневри гусеничної та колісної техніки, яка є важкою. Основним впливом руху на ґрунт є ущільнення з пошкодженням гумусового горизонту [3] що має прямі негативні наслідки такі як порушення водного балансу ґрунту, та спричинює розвиток вітрової та водної ерозії. При зниженні ступеня щільності підвищується розрідження водонасичених дисперсних ґрунтів, відбувається їх перехід у текучий стан внаслідок руйнування структурних зв'язків під дією динамічного навантаження [4]

Деформації ґрунтового покриву (перемішування шарів ґрунту тощо), відбуваються внаслідок *формування приповерхневих та підземних фортифікаційних споруд* (бліндажі, окопи, траншеї, тунелі, сховища паливно-мастильних матеріалів, сховища бойових матеріалів)

Це інтенсифікує ряд небезпечних геоморфологічних процесів: зсуви, заболочування, осідання ґрунту тощо. Тому під час побудови фортифікаційних споруд слід враховувати глибину залягання ґрунтових вод та умови ґрунтового зволоження.

Навмисне заболочування ґрунту з метою створення труднощів для пересування противника відбувається шляхом штучного впливу на зміни погодних умов. Прикладом таких оборонних дій в Україні є навмисне затоплення заплави річки Ірпінь (березень, 2022) з метою зупинки наступальних дій рф на північних околицях Києва.

Місця бомбтурбації стають осередками накопичення води та органічної речовини. Невдовзі на дні кратеру або воронки вибуху формується гідрофільна рослинність, що є відмінною від типового рослинного покриву місцевості, і яка свідчить про підвищену вологість ґрунту.

Втрата лісового покриву призвела до деградації ґрунтів з посиленими процесами внутрішньо-ґрунтового озалізнення та утворенням потужних конкреційних прошарків.

Механічний вплив, окрім первинних деформацій ґрунтового покриву, відображається в *забрудненні ґрунтів продуктами бойової діяльності* з металевими відходами гільз, осколками артилерійських снарядів. Значна частка забруднення припадає на вибухові речовини боєприпасів з випадковою детонацією під дією тиску.

В результаті бойових дій *виникнення пожеж* є первинним наслідком воєнно-техногенного навантаження, що провокує в подальшому процеси водної та вітрової ерозії. Зазвичай на вигорілих ділянках спостерігається винесення гумусових речовин та утворення гідрофобного шару, який обмежує інфільтрацію води.

*Хімічний вплив воєнних заходів* призводить до зміни природних параметрів екосистеми землекористування, зокрема ґрунтового покриву, під дією забруднюючих речовин, що утворюються внаслідок використання систем зброї та військової техніки. Довготривала військова діяльність призводить до утворення локальних воєнно-техногенних геохімічних аномалій з різним спектром вибухових та інших токсичних речовин, що може накласти на невизначений термін заборону на використання земель.

До хімічного забруднення воєнно-техногенного походження належать: пальне транспортних засобів, мастильні матеріали, сольвенти, відходи гальванічного виробництва, залишки вибухових речовин, дезактиваційні речовини, важкі метали та їхні сполуки, радіоактивні речовини. Небезпечними речовинами фізико-хімічного типу є вибухонебезпечні матеріали.

Забруднення вуглеводневого походження може бути представлене як нафтопродуктами, так і складовими нафти і нафтопродуктів – парафінами, нафтенами, ароматичними вуглеводнями, їхніми похідними – бензолом, толуолом, а також поліциклічними вуглеводнями (нафталіном, периленом).

Приклади хімічного впливу воєнних дій на екосистеми землекористування приведені в джерелі [5].

**Під фізичним впливом** слід розуміти зміну фізичних властивостей ґрунтового покриву внаслідок застосування систем зброї та військової техніки. Розглянемо компоненти фізичного впливу різної природи на середовище від застосування систем зброї і військової техніки під час проведення воєнних заходів.

Отже, ґрунтовий покрив внаслідок антропогенних впливів може бути порушеним різною мірою. При цьому порушеність ґрунтового покриву визначається різними факторами залежно від вихідного стану ґрунтів, виду використання земель та схильності до її різних природних процесів. Як приклад нижче представлені категорії порушеності ґрунтового покриву, розроблені для цілей землевпорядкування (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація порушеності ґрунтового покриву екосистеми  
землекористування

<b>Фактори впливу (нарушення) на екосистеми землекористування</b>		
<b>Пірогенні</b>	<b>Техногенні, включаючи лісоексплуатацію</b>	<b>У зв'язку із бойовими діями</b>
1	2	3
<b>Непорушені ґрунти (I)</b>		
Усі характеристики складу, стану та структури ґрунтового покриву перебувають у нормі		
<b>Слабопорушені ґрунти (II)</b>		
Локальні порушення з вигоранням горизонту А0 до 5%	Лінійно-осередкові порушення з ушкодженням горизонту А0 до 5%	Точкові порушення з пошкодженням горизонту А0 до 5%
<b>Середньопорушені ґрунти (III)</b>		
Часткове згорання підстилки (горизонт АТ) на 5-25%	Вогнищеві порушення з ушкодженням горизонту А0 на 5-25 %	Кратерні пошкодження ґрунту 5-25%. Ущільнення ґрунтів
<b>Сильнопорушені ґрунти (IV)</b>		
Повне згорання підстилки. Пошкодження горизонту А0 на 25-50%. Зменшення потужності горизонту А+АВ на 25-50%	Дорожні та майданні деформації горизонтів А0+А1 на 25-50 %	Вогнищева мережа з порушенням горизонтів А0+А на 25-50%. Зменшення потужності горизонту А0+А+АВ на 25-

<b>Фактори впливу (нарушення) на екосистеми землекористування</b>		
<b>Пірогенні</b>	<b>Техногенні, включаючи лісоексплуатацію</b>	<b>У зв'язку із бойовими діями</b>
1	2	3
		50 %
<b>Зруйновані ґрунти (V)</b>		
Прожарювання горизонту на 50-75 %. Скупчення деревного вугілля на поверхні та всередині ґрунтів. Зниження потужності горизонту А+АВ на 50-75%. Розвиток площинної та лінійної ерозії	Дорожні та майданні деформації з порушенням горизонтів А0+В та зниженням їх потужності на 50-75 %. Розвиток площинної та лінійної ерозії	Деформації ґрунтового покриву та злиття оголених ділянок ґрунтів. Порушення горизонтів А0+В та зниження їх потужності на 50-75 %. Розвиток площинної та лінійної ерозії
<b>Штучні ґрунт-ґрунти на ділянках високого рівня порушення (VI)</b>		
Формування штучних ґрунтів з повною зміною вихідного стану та неможливістю його повернення природним шляхом (площі, що потребують рекультивациі)		
<b>Техногенні порушення ґрунту (VII)</b>		
Суцільне прожарювання мінеральних горизонтів на площі понад 75%. Відслонення кам'янистих субстратів. Розвиток гравітаційних та ерозійних процесів	Повне знищення або зняття ґрунтового покриву з оголенням або відсипанням ґрунтів (робочі майданчики)	Знищення ґрунтів. Потреба формування штучного органо-мінерального шару з господарсько-побутових відходів, порубочних залишків та перемішаних ґрунтів

Підходи і критерії оцінювання рівня пошкодження екосистеми землекористування та класифікація придатності земель для подальшого використання приведені у табл. 2.

Така загроза потребує нормування рівня пошкодження екосистем землекористування і розроблення програмних заходів щодо встановлення обмежень у використанні земель або здійснення *рекультивациі та/або консервації земель* порушених внаслідок воєнних дій.

Таблиця 2

## Критерії рівня пошкодження екосистеми землекористування та класифікація придатності земель

Рівень пошкодження (% площі)	Категорії придатності земель	Характеристика забруднення ґрунтів і земель	Ємність буферизації, фільтрації та розкладання	Зменшення потужності ґрунтового профілю (%)	pH ґрунту	Вміст поживних речовин	Проникність ґрунту	Зменшення запасів гумусу, % від вихідних значень	Рівень ґрунтових вод (гідроморфність)	Глибина промийн відносно поверхні, см	Площа «викинутої» ґрунто-твірної породи, % від загальної площі	Використання	Необхідні заходи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пошкодження дуже низького рівня до 10% площі ділянки	<b>Безумовно придатні</b>	Вміст хімічних речовин знаходиться в межах фонових значень	Висока буферність	< 3	Слабокисла (pH 4-4,5)	Оптимальний вміст поживних речовин	Швидка і дуже швидка проникність (>15 см/год)	< 10	Негідроморфні	< 20	0-2	В сільському господарстві для будь-яких цілей	Не потрібні
Пошкодження низького рівня 10-25% площі ділянки	<b>Придатні</b>	Вміст хімічних речовин перевищує фонове значення, але не вище ГДК	Середня /висока буферність	3-25	(pH 3,5-4) або (pH 4,5-5)	Достатній вміст поживних речовин	Помірно швидка проникність (5- <15 см/год)	10-20	Низька гідроморфність	20-40	3-5	В сільському господарстві для визначених цілей.	Контроль за надходженням важких металів в продукцію
Пошкодження середнього рівня 25-50% площі ділянки	<b>Мало придатні</b>	Вміст хімічних речовин перевищує ГДК при	Середня буферність	26-50	(pH 3-3,5) або (pH 5-5,5)	Середній вміст поживних речовин	Помірна проникність (1,5- <5 см/год)	21-40	Гідроморфний	41-100	6-10	В сільському господарстві для технічних і	Проведення агротехнічних і

Інноваційні технології у плануванні територій

Рівень пошкодження (% площі)	Категорії придатності земель	Характеристика забруднення ґрунтів і земель	Ємність буферизації, фільтрації та розкладання	Зменшення потужності ґрунтового профілю (%)	pH ґрунту	Вміст поживних речовин	Проникність ґрунту	Зменшення запасів гумусу, % від вихідних значень	Рівень ґрунтових вод (гідроморфність)	Глибина промийно відносно поверхні, см	Площа «викинутої» ґрунто-твірної породи, % від загальної площі	Використання	Необхідні заходи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		лімітуючому транслокаційному показнику.										кормових цілей	меліоративних заходів
Пошкодження високого рівня 50-75% площі ділянки	<b>Умовно придатні</b>	Вміст хімічних речовин перевищує ГДК по більшості досліджуваних забруднюючих речовинах	Низька буферність	51-75	(pH < 3) або (pH 5,5–6)	Низький вміст поживних речовин	Повільна і помірно повільна проникність (0,15–<1,5 см/год)	41-80	Середньо гідроморфні	101-200	11-25	В сільському господарстві для ефіроолійних і кормових цілей	Протирозійні, рекультивативні та меліоративні заходи
Пошкодження катастрофічного рівня 75-100% площі ділянки	<b>Не придатні</b>	Вміст хімічних речовин перевищує ГДК по всім показникам	Дуже низька буферність	>75	(pH > 6,5)	Дуже низький вміст поживних речовин	Непроникний; дуже повільна проникність (<0,15 см/год)	>80	Дуже гідроморфний	>200	>25	Вилучення із сільськогосподарського використання. Консервація	Природне відновлення



## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.

Воєнно-техногенне навантаження на екосистеми землекористування виражається у механічному, фізичному та хімічному впливах на ґрунти і біорізноманіття, що зумовлює особливі порушення ґрунтового покриву. Такий стан обумовлює необхідність розроблення землевпорядно-екологічних нормативів для розроблення землевпорядних заходів для відновлення та поліпшення земель. Для здійснення землевпорядно-екологічного нормування землекористування, запропоновано класифікацію порушеності ґрунтового покриву екосистеми землекористування та критерії рівня його пошкодження і класифікації придатності земель залежно від рівня пошкодження ґрунтового покриву.

### Література

1. Steven D. Warren, Scott W. Holbrook, Debra A. Dale, Nathaniel L. Whelan, Martin Elyn, Wolfgang Grimm, and Anke Jentsch. 2007. Biodiversity and the Heterogeneous Disturbance Regime on Military Training Lands. *Restoration Ecology* Vol. 15, No. 4, pp. 606–612.
2. Третяк А.М., Третяк В.М., Капінос Н. О., Третяк Р. А. Визначення та сутність землевпорядного і екологічного нормування режиму землекористування. *Ефективна економіка*. 2023. № 7. Електронний ресурс: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1417>.
3. Garten Jr., C.T., Ashwood, T.L., 2004. Modeling soil quality thresholds to ecosystem recovery at Fort Benning, GA, USA. *Ecol. Eng.* 23, 351–369.
4. Кріль, Т.В. Явище розрідження у ґрунтах та фактори, що на нього впливають / Т.В. Кріль // *Зб. наук. пр. Інституту геологічних наук НАН України*. — 2009. — Вип. 2. — С. 261-264.
5. Забруднення земель внаслідок агресії Росії проти України. Електронний ресурс: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii1.pdf>.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПЛАНУВАННЯ УРБАНІЗОВАНОГО ПРОСТОРУ

*Хропот С.Г., к.т.н., доцент*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

В історії людства процедури планування земель, особливо урбанізованого простору, постійно підтримувалися і дотримувалися. При цьому, внаслідок розвитку науки, техніки і технологій, принципові підходи до планування земель постійно видозмінювалися і удосконалювалися. Не вдаючись до детального аналізу планування земель в античний період, в більш близькі до нашого часу історичні періоди зазначені, як до слова і всі інші процеси, суттєво екологізуються. Так, аналізуючи підходи до планування земель в осяжному минулому, можна прослідкувати суттєві зміни: перехід від технократичного урбанізму, через органічний дезурбанізм до природочуйного підходу в плануванні і освоєнні (переосвоєнні) урбанізованого простору.

Тут доречно згадати Міжнародну конференцію з довкілля і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.), так званий Саміт Землі, де було сформовано концепцію сталого розвитку, в рамках прийняття Порядку денного на 21 ст. Зазначена концепція по суті своїй є гомоцентричною, ба більше, передбачено можливості, як б сказав і обов'язки, участі людини в процесах, що формують сферу життєдіяльності: участь у прийнятті і реалізації рішень та контролю за їх виконанням, зокрема у частині планування життєвого простору урбанізованих територій.

Відрядно зауважити, що зазначений концепт, знайшов відображення у нормах національного законодавства у формі законодавчих вимог, як у галузі землеустрою [1], так і містобудівного законодавства [2,3], де визначені правові механізми участі громадськості в обговоренні процедур (звісно ж і внесенні пропозицій) щодо планування земель.

В новітній історії України, законодавче регулювання в частині планування земель та пошуку адекватних шляхів їх вирішення, пройшло ряд видозмін

(місцеві правила забудови, плани земельно-господарського устрою територій населених пунктів, проекти землеустрою щодо впорядкування території населених пунктів тощо). Очевидно, через недосконалість процедур, та не налагодження дієвого контролю за виконанням затверджених законодавчих вимог, зазначені вище плани так і залишилися лише планами.

Кілька років тому, в частині планування земель, у нормах вітчизняного законодавства [1,2], введене нове категорійне поняття: «Комплексний план просторового розвитку території територіальної громади» (далі – комплексний план). Як вбачається, запропонована нова процедура планування земель, була як необхідність врахування тих принципових змін, що відбулися на місцевому рівні в результаті проведення першого етапу адміністративної-територіальної реформи державного устрою (на жаль територіальна реформа торкнулася лише територіальних громад та районів, адміністративна, і того менше, про обласний, чи регіональний рівень поки-що лише мріємо).

Комплексний план що є одночасно і містобудівна документація і документація із землеустрою на місцевому рівні, розробляють на всю територію територіальної громади, включає також генеральні плани території населених пунктів та детальні плани територій. Комплексний план розробляють з метою забезпечення сталого розвитку територіальної громади з дотриманням принципу збалансованості державних, громадських та приватних інтересів.

Власне на останньому вартує більш детально зосередити увагу, зважаючи, що комплексний план покликаний вирішувати доволі складну і багатогранну задачу, до його розробки залучають одночасно і фахівців із землеустрою і фахівців з розробки містобудівної документації. Структура, мета і завдання комплексного плану чітко визначені нормами чинного законодавства. Проте, в силу різних обставин (інформація не внесена до масиву архівних даних, або втрачена, в т.ч. і через воєнні дії), особливо на стадії вивчення архівних матеріалів, зазначені фахівці можуть в повній мірі не володіти інформацією про індивідуальні особливості конкретних територій (природні, техногенні,

історико-культурні тощо), а тому і не врахувати їх в процесі розробки комплексного плану, що негативно вплине на якість документації в цілому.

З метою уникнення зазначених негативних проявів та максимального врахування побажань мешканців конкретної територіальної громади, вважаю за доцільне до розробки комплексного плану реально (а не формально) широко залучати місцевих мешканців, як носіїв повної інформації про особливості кожного куточка територіальної громади, причому як на стадії розроблення концепції, так і на стадії громадського обговорення розробленого комплексного плану.

По суті, комплексний план можна розглядати як стратегічний документ, що формує варіант розвитку територіальної громади, в частині планування земель, а відтак і напрямів соціального, економічного, культурного тощо розвитку на значний відрізок часу (за законом [2], строк дії комплексного плану не обмежується). Отже, в процесі розроблення комплексного плану, мають право (і повинні) залучатися ті, кому в повсякденному житті необхідно буде пожинати плоди від його реалізації.

Виходячи із загальних принципів розроблення стратегічних планів, до громадського обговорення (формування) концепції комплексного плану доцільно залучати різні вікові групи місцевих мешканців, оскільки їх бачення і пріоритети дещо відмінні. Школярі – потенційні споживачі результатів реалізації комплексного плану, їх погляди будуть спрямовані в основному на майбутнє, чого б вони хотіли, щоб пов'язати майбутнє життя в своїй територіальній громаді; середня вікова група – оцінка сьогодення, з перспективою на майбутнє; літні мешканці – з позиції життєвого досвіду оцінка сьогодення в порівнянні з минулим.

Якщо засадничі основи розроблення комплексних планів будуть формуватися за принципом від людей, то результат впровадження їх відповідатиме принципу для людей, оскільки сприятиме формуванню найбільш сприятливого життєвого простору мешканців територіальної громади. Зазначене, крім іншого сприятиме суттєвому зменшенню міграційних процесів,

викликаних невдоволенням стану розвитку соціально-економічних, культурно-побутових, еколого-безпекових умов територіальної громади. Переконаний, що якісно розроблений комплексний план в результаті його впровадження зможе в майбутньому суттєво згладити негативні прояви і примножити позитивні тенденції в розвитку територіальних громад.

Щодо підходів до планування земель на регіональному і загальнодержавному рівнях, основний концепт мав би базуватися на максимальному врахуванні побажань, сформованих, в інтегрованому варіанті, в комплексних планах відповідних територій.

### Література

1. Про землеустрій: закон України № 858-IV від 22.05.2003р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>
2. Про регулювання містобудівної діяльності: закон України № 3038-VI від 17.02.2011р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>
3. Про затвердження Порядку проведення громадських слухань щодо врахування громадських інтересів під час розроблення проектів містобудівної документації на місцевому рівні: постанова КМУ №555 від 25.05.2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНЩИНИ

*Яремко Ю. І., д.е.н., професор, Пєсков І. В., старший викладач  
Домків П. В., здобувач вищої освіти магістерського рівня  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
м.Херсон, Україна*

Війна, розпочата росією проти України, завдала неабиякої шкоди всім нашій країні. Україні знадобиться повне післявоєнне оновлення, до планування якого потрібно готуватися вже зараз.

Складність збройних конфліктів та, особливо, постконфліктного відновлення територіальних громад, зокрема і розташованих на півдні нашої країни, завжди

пов'язана з невизначеністю, підвищеними ризиками та взаємопов'язаністю економічних, соціальних питань та питань безпеки.

Мільйони українців покинули свої домівки в регіонах, де тривали чи тривають бойові дії, а також у тих, де бойових дій не було. Вже станом на травень 2022 року понад 11 мільйонів українців були змушені покинути місця постійного проживання.

Як показує міжнародний досвід, чим довше не буде умов для повернення, тим менше людей повернеться на попереднє місце проживання, якщо такі умови виникнуть. Тому можна припустити, що значна частина тих, хто виїхав за новим місцем проживання, може не повернутися до своїх домівок, а це суттєво вплине на систему розселення в цілому по Україні та розміщення так званих виробничих сил в регіонах, зокрема південних.

Окремо варто виділити руйнування греблі Каховської ГЕС, яка призвела до спустошення водосховища та подальшого затоплення територій, зайнятих зокрема сільськогосподарськими угіддями, лісами та населеними пунктами, що спричинило значні економічні втрати та екологічні збитки.

Безпечна регенерація територій можлива лише після їхнього розмінування, як початкового етапу відновлення територій. За даними ОВА, на Херсонщині заміновано майже 605 тисяч га та розміновано близько 3 тисяч га. За оцінками фахівців, на очищення території вибухонебезпечних об'єктів піде 10 років.

Заміновані території, постійні бомбардування, зсуви ґрунту, випалені землі та зруйнована військова техніка на полях викликають довгострокову деградацію навколишнього середовища. На сьогодні практично вся окупована територія Херсонської області є зоною підвищеної небезпеки.

На звільнених територіях невідкладним завданням є відновлення критично важливої інфраструктури.

Внаслідок військової агресії російської федерації на території Херсонщини постраждали: 299 об'єктів підприємницької діяльності та комерційно-виробничого призначення; 4365 будівлі житлово-побутового призначення; 39 культурно-розважальних закладів; 165 будівель освітньо-виховних закладів;

41 будівля державних установ; 13 об'єктів транспортної інфраструктури; 22 будівлі культового призначення; 94 об'єкти інфраструктури життєзабезпечення; 25 історичних пам'яток; 2 великі мости, не вважаючи малих; господарчі угіддя, ліси.

Війна докорінно змінила дорожню галузь. Більше 3941,0 км дорожньої інфраструктури та майже всі мости були зруйновані або пошкоджені. Отже всі довоєнні програми розвитку дорожньої мережі втратили свою актуальність і не працюють.

Відновлення інших галузей буде неможливим без відновлення дорожньої мережі, а отже, без інвестицій у будівництво інфраструктури. Вже зараз варто реалізувати довгострокову програму розвитку інфраструктури, яка дозволить планувати та масштабувати роботу десятків тисяч людей, задіяних у галузі.

Щоб ця програма була ефективною, планування має сягати 10-20 років, що дозволить сформувати глобальне бачення розвитку галузі. Програма реконструкції інфраструктури має містити такі ключові елементи: необхідно встановити чіткий графік відновлення дорожньої мережі, включаючи всі штучні споруди: до 3 років; має бути запущено прозорий та зрозумілий механізм планування фінансових витрат на відновлення інфраструктури як мінімум на три- п'ять років; держава повинна зосередитися не лише на відновленні дорожньої мережі, а й на її розширенні та вдосконаленні; проблему довгобудів необхідно вирішувати державному рівні; населені пункти мають отримати продумані та якісні кільцеві дороги, які будуть розраховані на наявні обсяги транспорту.

Внаслідок війни наша промисловість зазнала колосальних втрат. На Херсонщині десятки зруйнованих підприємств, які були основою економіки регіону. Значних втрат зазнала і інфраструктура зберігання сільськогосподарської продукції, що виробляється у Херсонській області. Так з 52 елеваторів залишилися в експлуатації тільки 6.



Відбудові насамперед підлягають підприємства харчової промисловості, які працюють на внутрішній ринок, а також високотехнологічні та оборонні підприємства.

Україна, яка зіткнулася з глибокою кризою через масштабне вторгнення, також працює над ефективними планами відновлення житлового фонду що є одним із найважливіших завдань відновлення країни після війни .

За останніми даними Інституту КШЕ (аналітичного підрозділу Київської школи економіки), на кінець травня 2023 року військові втрати для сектора нерухомості становлять 54 мільярди доларів і продовжують зростати щодня, що більш ніж третина загальних прямих втрат інфраструктури та активів України. Загальна кількість пошкоджених будинків на червень 2023 року перевищує 163 тисячі. Загальна площа пошкоджених чи зруйнованих об'єктів становить 87 млн. м<sup>2</sup>, що становить 8,6% від загальної площі житлового фонду України. Сума збитків житловому фонду Херсонської області становить 814 мільйонів доларів США.

Варто зазначити, що для забезпечення відновлення привабливості території Херсонської області необхідно контролювати та вимірювати збитки, завдані навколишньому середовищу у зоні бойових дій, що є надзвичайно складним та небезпечним завданням. Важлива частина цього моніторингу може здійснюватися опосередковано за допомогою сучасних систем супутникового моніторингу зі США та Європи, багато з яких спрямовані на відстеження змін параметрів довкілля. Найголовніше, що це супутникові системи, які можуть забезпечити порівняння стану довкілля «до, під час і після» війни; іншими словами, дуже важливий часовий ряд профілю зміни ключових екологічних показників, який можна використовувати для оцінки ситуації на землі.

Реконструкція та створення кращих умов життя в населених пунктах, які мають свій перспективний шлях розвитку, що враховує нові реалії та дозволяє не тільки відновити втрачену інфраструктуру, а й побудувати нову сучасну конкурентоспроможну економіку з високою доданою вартістю та промисловим потенціалом.

Така реструктуризація економіки звільнених громад Херсонщини вимагатиме величезних фінансових ресурсів, як на ранніх етапах, так і на етапі освоєння територій. Для її реалізації необхідно залучити кошти грантів та кредитів партнерів. Найбільш цінні етапи відновлення територій, реконструкції та інвестування у розвиток національних інфраструктурних проектів мають бути забезпечені за рахунок субсидій міжнародних фінансових інститутів, коштів, що збираються з росії як репарації, а також за рахунок реалізації державних заходів, програм приватного партнерства.

**Висновки.** Аналізуючи збитки, завдані територіальним громадам Херсонської області в період окупації та бойових дій, можна виділити такі проблеми, що вимагають першочергового вирішення для розвитку громад: мінування територій, засміченість розбитою технікою, зміцненнями; руйнування житлового фонду, об'єктів ЖКГ та соціальної інфраструктури; руйнування транспортної інфраструктури; руйнування виробничих об'єктів, особливо сільськогосподарських; руйнування греблі Каховської ГЕС.

Існує гостра необхідність відновлення зрошувального землеробства та проведення ґрунтозахисних заходів на Херсонщині.

Відновлення постраждалих територій Херсонської області має базуватися на розумінні реальних можливостей повернення населення, яке залишило ці території.

Держава має розробити комплексний план реконструкції, який передбачає створення нових міст, переміщення підприємств, редевелопмент територій, орієнтований на довгострокові потреби. Українські міста та селища, які постраждали внаслідок військової агресії росії, мають стати іншими: комфортними, безпечними, енергоефективними та максимально враховувати потреби місцевих жителів. Для досягнення цієї мети важливо змінити застарілі правила містобудування та врахувати передовий міжнародний досвід планування. Зміна парадигми містобудування в Україні – це наш шанс позбутися застарілої радянської спадщини та побудувати не лише нові міста, а й нове суспільство.

Тому після закінчення війни ми маємо не відновлювати міста, села та селища у їхньому початковому «довоєнному вигляді», а модернізувати їх та розвивати нові, враховуючи об'єктивні потреби, встановлюючи технологічні рішення на найближчі десятиліття.

### Література

1. Шкіль М. Як ефективно відновити дорожню інфраструктуру після війни. Пропозиції бізнесу. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/17/702247/>
2. Мигаль М. Відбудова житла після природних катастроф: досвід для України. Інститут аналітики та адвокації URL: <https://iaa.org.ua/articles/reconstruction-of-housing-after-natural-disasters-experience-for-ukraine/>
3. Кириленко П. Збитки житлового фонду України від війни перевищили \$54 мільярди. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3728096-zbitki-zitlovogo-fondu-ukraini-vid-vijni-perevisili-54-milardi.html>
4. Чернова І., Ємельянова О., Гончаренко А. Перспективи відновлення житлового будівництва у воєнний та повоєнний час економіка та суспільство. Економіка та суспільство.- 2022 №44  
URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1780>
5. \$147.5 млрд — загальна сума прямих збитків, завдана інфраструктурі України через війну. Kyiv School of Economics. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/147-5-mlrd-zagalna-suma-pryamih-zbitkiv-zavdana-infrastrukturi-ukrayini-cherez-viynu-na-kviten-2023-roku/>
6. Зубенко Г. Як відбудувати критичну інфраструктуру? Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/14/688141/>
7. Білоус С., Іванова Т. Кількість людей, залучених до розмінування Херсонщини, наступного року збільшать до 10000. Суспільне Новини. URL: <https://susplne.media/561861-kilkist-ludej-zalucenih-do-rozminuvanna-hersonsini-nastupnogo-roku-zbilsat-do-10-000-smigal/>
8. Корогод О. Врятувати українську землю. Як війна впливає на стан ґрунтів і що чекає на органічне виробництво. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/05/11/700021/>
9. Проворний Є. Як здійснюється розмінування територій: 6 етапів. АрміяInform. URL: <https://armyinform.com.ua/2022/12/22/yak-zdijsnyuyetsya-rozminuvannya-terytorij-6-etapiv/>
10. Свириденко Ю. Гуманітарне розмінування територій – це нульовий етап економічного відновлення країни. Урядовий портал. URL: <https://www.gov.ua/>

<https://www.kmu.gov.ua/news/humanitarne-rozminuvannia-terytorii-tse-nulovyi-etap-ekonomichnoho-vidnovlennia-krainy-iuliia-svyrydenko-na-vidkrytti-demine-ukraine-forum>

11. Родак Н. Часи втрат. Скільки вже втратив агросектор України від війни? Latifundist.com URL: <https://latifundist.com/spetsproekt/1032-chasi-vtrat-skilki-vzhevtrativ-agrosektor-ukrayini-vid-vijni>
12. Стрілець Р. Повстати із руїн: як сьогодні Україна закладає фундамент зеленого відновлення промисловості. Інтерфакс-Україна URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/930246.html>
13. Сазонова С. Елеваторні втрати України через війну на червень 2023 року. Elevatorist.com URL: <https://elevatorist.com/blog/read/853-elevatorni-vtrati-cherez-viynu-na-cherven-2023-roku>
14. Дудін В. Відновлення України має принести людям користь. Захід має інші наміри. Журнал соціальної критики «Спільне». URL: <https://commons.com.ua/uk/ukraine-recovery-conference-lugano-challenges/>

**Секція 3. “Геоінформаційні технології, цифрова картографія  
і фотограмметрія”**

**ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ  
ТЕРИТОРІЙ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ І РЕСУРСНІ МОЖЛИВОСТІ**

**Гуменяк Р.І., здобувач PhD**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
м. Київ, Україна*

Актуальність геоінформаційного забезпечення природоохоронних територій, об’єктів природно-заповідного фонду, їх функціональних та охоронних зон та ін. зумовлена низкою причин.

Насамперед, геопросторові дані та метадані сприяють прийняттю управлінських рішень зі сталого управління і захисту цінних природних ресурсів через вжиття заходів зі збереження біорізноманіття, ефективного планування землекористування, моніторингу та виконання нормативних актів, адаптації до зміни клімату й інформування громадськості.

По-друге, за даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України вплив бойових дій призвів до ураження війною 20% природоохоронних територій України на площі близько 0,9 млн га. Загалом 812 територій та об’єктів природно-заповідного фонду зазнали пошкоджень, або ж перебувають під загрозою знищення. Крім того, окупованими є два біосферні заповідники, 10 природних заповідників та 8 національних природних парків. Окупаційна влада не лише не підтримує заповідний статус цих територій, а й використовує особливо цінні території у якості військового плацдарму. Фактично під загрозою знищення опинилися 17 водно-болотних угідь міжнародного значення площею 627,3 тис. га, 160 територій Смарагдової мережі площею 2,9 млн. га, близько 600 видів тварин та 750 видів рослин і грибів, занесених до Червоної книги України [3].

Безумовно геопросторові дані та метадані надають цінну інформацію для оцінювання впливу бойових дій на природоохоронні території, відзначаються потужними ресурсними можливостями їхнього застосування та характеризуються надзвичайними перспективами розвитку.

Поряд з цим, положення Закону України «Про природно-заповідний фонд» [1] визначають організаційні й правові чинники збереження, раціонального та ефективного використання усього природно-заповідного фонду України, відтворення та розвиток природних комплексів та об'єктів, які знаходяться на території України. Усі природно-заповідні чинники потребують підтримки загально екологічного балансу та забезпечення фонового-наявного моніторингу навколишнього природного середовища. Природоохоронні території поділяються відповідно до державного і місцевого значення на національні парки, природні та біосферні заповідники, ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи тощо.

Раціональне й ефективне використання природоохоронних територій, на базі їхнього геоінформаційного забезпечення, надаватиме можливість коректно й оперативно впливати на подальше їхнє раціональне використання. Також важливу роль у суспільстві відіграє інформативне значення та доступ певної інформації за допомогою інтернет ресурсів, інформаційних систем, національної інфраструктури геопросторових даних.

У зв'язку із прийняттям Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» [2] держателі геопросторових даних повинні вносити свої інформаційні данні до системи національної інфраструктури геопросторових даних. Система національної інфраструктури геопросторових даних заплановано Державною службою України з питань геодезії, картографії та кадастру у 2023 році. Зазначена система дасть можливість забезпечити посадових осіб та населення України актуальною інформацією про об'єкти, зокрема природоохоронних територій та можливість на державному та місцевому рівні здійснювати моніторинг стану природоохоронних територій, дізнаватися необхідну інформацію, певні обмеження чи навпаки повідомляти у

відповідні органи про зміну природоохоронних територій чи певних катастрофічних чинників.

Інформативні показники дають можливість точково (локально) дізнаватися про відповідну природоохоронну територію, її площу, наявне відповідне користування ресурсами для створення новітніх інноваційних хабів покращення еко-системи, впровадження передового закордонного досвіду.

Геоінформаційне забезпечення природоохоронних територій надаватиме широкі можливості користування відповідними природними ресурсами, водночас потребуватиме постійного оновлення чинного законодавства задля прозорого інвестування у розвиток природоохоронних територій, усунення певних бюрократичних перешкод тощо.

Наразі законодавство України потребує оновлення й адаптації до законодавства Європейського Союзу, посилення відповідальності у виконанні обов'язків посадових осіб, неналежне користування природними ресурсами в подальшому притягнення до відповідальності та позбавлення права користування природними ресурсами у відповідних природоохоронних територіях.

Актуальна геоінформаційна інформація також сприятиме забезпеченню і плануванню, покращенні еко-систему регіональної території, що в свою чергу може призвести до зміни на покращення певних природних чинників.

Геоінформаційне забезпечення природоохоронних територій розвиток та раціональне використання ресурсних можливостей повинно приділятися більше уваги та залежить від нас самих задля нашого майбутнього та розвитку нашого Українського суспільства.

### **Література**

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
2. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>
3. Управління природоохоронними територіями. – Електронний ресурс: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/reformy/upravlinnya-pryrodoohoronnyumy-terytoriyamy/>



## ЩОДО МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ЗДІЙСНЕННЯ НА ОСНОВІ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Долгих М.Є., судовий експерт, Слепньов К.О. здобувач другої вищої освіти магістерського рівня, Колосюк А.А., к.е.н., доцент  
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Моніторинг технічного стану будівель і споруд (далі – Моніторинг ТС БіС) є технологічно необхідним і саме тому невід’ємним етапом забезпечення експлуатаційної придатності будівель та споруд (далі – БіС). Найчастіше потреба в Моніторингу ТС БіС виникає у випадку нового будівництва у щільній забудові та/або поруч із існуючим об’єктом нерухомості. Якщо існуючий об’єкт має застарілий стан, конструктивні недоліки чи пошкодження, то Моніторингу ТС БіС має передувати процесу нового будівництва поруч із такими БіС, оскільки конструктивні елементи таких БіС внаслідок зсувів або просідань основ і відповідно зміщень фундаментної частини можуть поступово (або раптово) втратити власну експлуатаційну придатність.

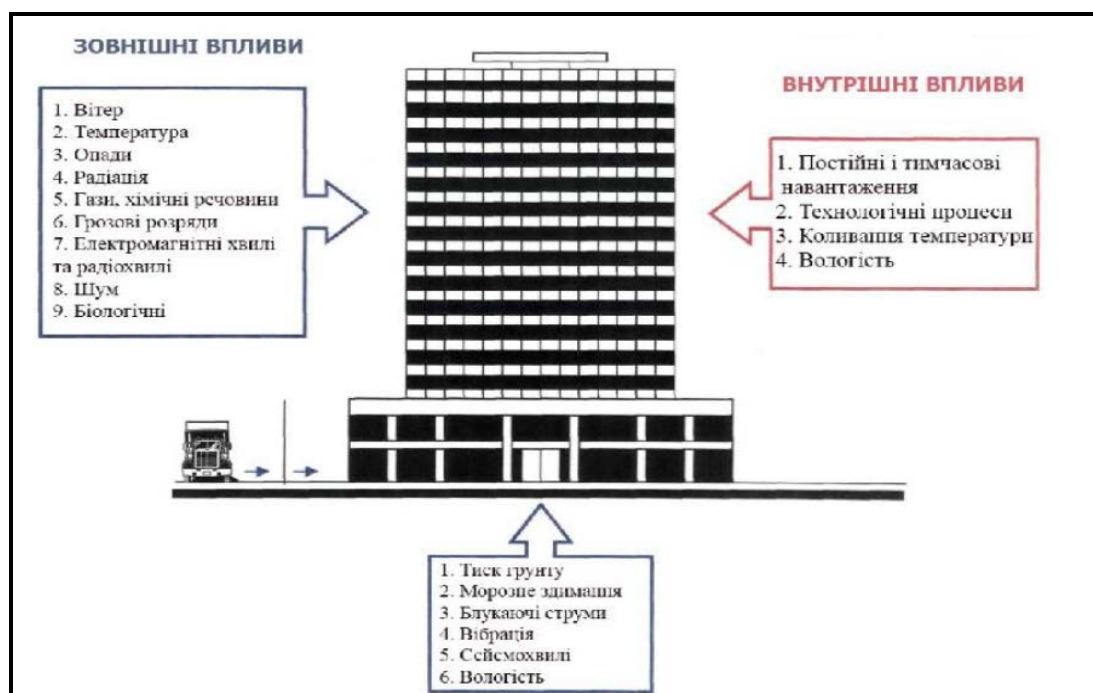


Рис. 1. Фактори, що впливають на міцність і стійкість конструкцій БіС

В ході зазначених технічних обстежень будівельних конструкцій БіС аналізуються фактори, що впливають на міцність і стійкість таких конструкцій (Рис. 1).

Таким чином, технічне обстеження БіС є невід’ємним комплексом спеціалізованих заходів (контроль, випробування, аналіз, оцінка) направлених на виявлення фактичного робочого стану БіС та/або окремих складових елементів, актуального виявлення критичних дефектів і усунення несправності передумови їх виникнення, визначення придатності до подальшої експлуатації, безпеки для життя людини і прогнозування поведінки конструкцій.

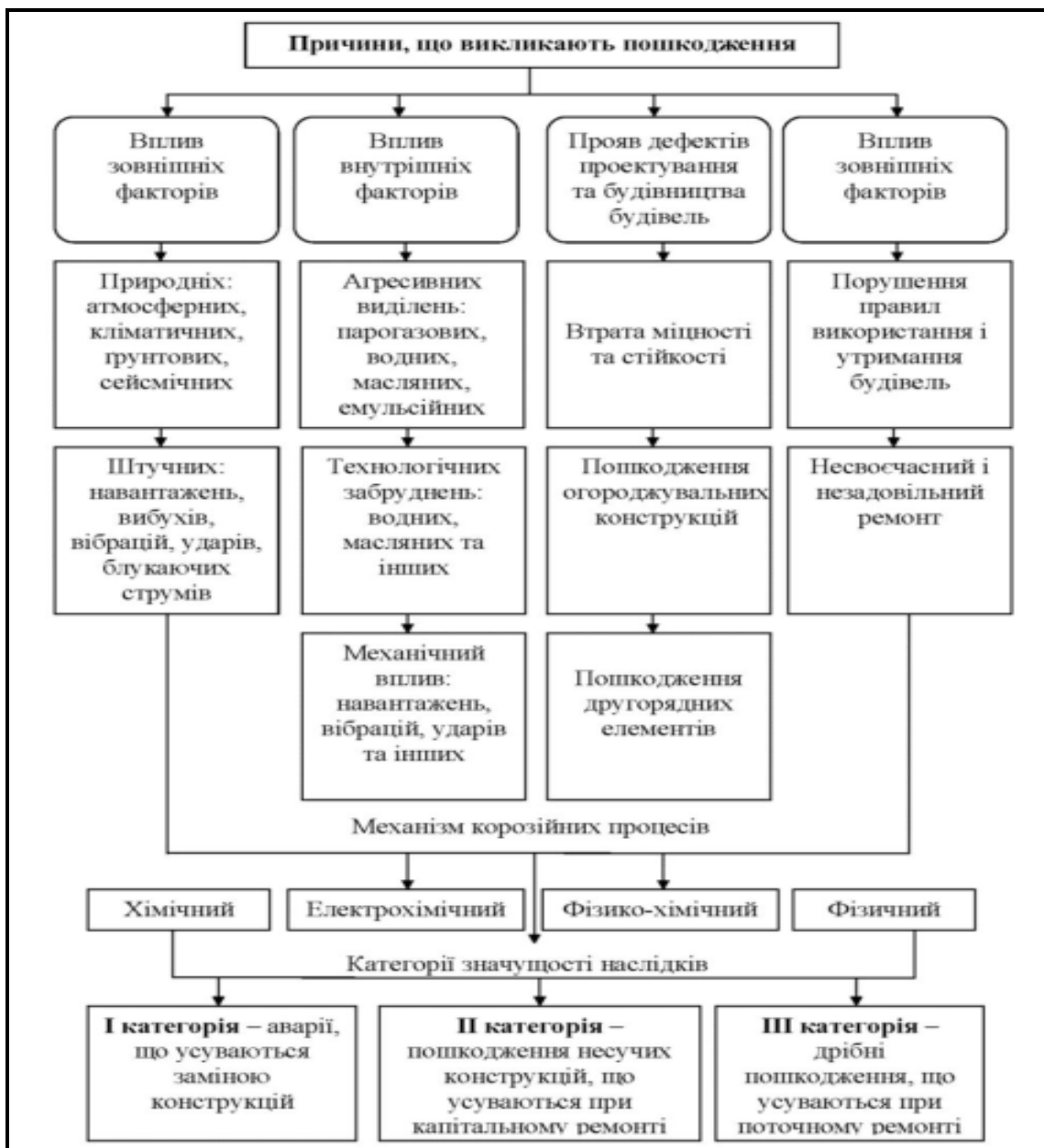


Рис. 2. Чинники виникнення пошкоджень будівельних конструкцій БіС

Отже, Моніторинг ТС БіС направлено на поточний контроль технічного стану конструкцій БіС шляхом виявлення в них дефектів і прогнозування їх поведінки у майбутньому. Так, на рис.2 наведено чинники виникнення деформаційних пошкоджень в будівельних конструкціях БіС під впливом різнопланових навантажень та у залежності від фізико-механічних властивостей матеріалів конструкцій і їх геометричних характеристик.

Вітчизняні та закордонні дослідження, що стосуються оцінювання технічного стану БіС та його прогнозування, свідчать про чисельні напрацювання в означеній тематиці. За результатами цих досліджень запропоновано цілісну систему технічних станів та критерії, за якими конструкції БіС відносять до кожного з них. При цьому хоча для конструкцій із різних будівельних матеріалів і навіть для різних видів конструкцій технічні стани визначаються по-різному, однак чинні норми поки що не містять рекомендацій навіть щодо методології прогнозування та регулювання технічного стану конструктивних елементів БіС.

Значна кількість випадків катастрофічного руйнування БіС, що спостерігаються у різних за економічним розвитком державах, свідчить про гострі потреби застосування принципово нових підходів, новітніх технологій тощо за напрямками діагностики та Моніторингу ТС БіС.

На нашу думку одними із елементів майбутньої методології забезпечення конструктивної безпеки БіС повинні бути автоматизовані системи моніторингу і прогнозування ТС БіС (далі АС моніторингу БіС) та геодезичний моніторинг ТС БіС. Зазначений різновид моніторингу поєднаний із АС моніторингу БіС представляє собою комплекс геодезичних робіт та систематизованих спостережень за динамікою розвитку деформацій в періоди будівництва та експлуатації БіС. Метою геодезичного моніторингу за деформаціями БіС є отримання тривимірних геоданих даних, що дозволяють характеризувати абсолютні величини осідань і зміщень конструктивних елементів БіС (далі – Деформацій КЕ БіС), тобто дозволяють фіксувати динаміку осідань і зміщень конструктивних елементів БіС у часі та просторі. На наш погляд

будь-яка сучасна АС моніторингу БіС і прогнозування ТС БіС має базуватися виключно на ГІС-технологіях. Так, наразі виключно розвинені аналітичні можливості ГІС дозволяють оперативно виявляти, відображати, оперативно аналізувати чисельні інформаційні шари БіС, притаманні їм характерні процеси та явища і приймати своєчасні заходи задля стабілізації конструктивних елементів БіС. Окрім зазначеного ГІС дозволяють оперативно виявити будь-які специфічні взаємозв'язки, геопросторові та геолокаційні залежності конструктивних елементів БіС, підтримувати комплексне використання даних і їх інтеграцію в єдиний інформаційний масив та інформаційний простір.

Як відомо, останнім часом відбувається стрімкий розвиток нової галузі знань – геоінформатики. Ця галузь вже поєднала в собі вирішення необхідних прикладних завдань із можливостями людини, обчислювальної техніки та програмних засобів, а також використання можливостей хмарних технологій. Зазначене поєднання наразі дозволяє обробляти геопросторову інформацію і передавати оброблені дані (проаналізовані та візуалізовані у зручних форматах) адміністрованій спільноті споживачів і на екрани моніторів, на друкувальні пристрої чи просто на канали зв'язку.

Геоінформаційні системи (далі – ГІС) представляють собою по-суті прикладний інструмент (прикладну геоінформаційну технологію), що дозволяє не тільки зручно забезпечувати картографування і проводити аналіз об'єктів реального світу, явищ та подій, що відбуваються, відбулися чи прогнозуються, а також забезпечувати виконання завдань потрібного періоду (або пошуку такого періоду) внаслідок ретроспективного аналізу обраного об'єкту або об'єктів досліджень. Наразі ГІС потрібна практично скрізь, де використовується територіально розподілена інформація і є потреби в аналізі, оцінці, ретродосліджень і прогнозуванні явищ. Одним із таких методологічних напрямків, що потребує застосування ГІС і є Моніторинг ТС БіС, де до-речі окремий інтерес викликає тематичний моніторинг об'єктів культурної спадщини. До основних напрямків використання ГІС в будівництві відносять їх застосування для управління процесами на всіх етапах життєвого

циклу БіС: техніко-економічного обґрунтування проекту, вибору майданчика забудови, проектування та будівництва, експлуатації, виводу об'єкту з експлуатації та наступної утилізації.

Спроможності ГІС дозволяють безстроково зберігати різноманітні дані КЕ БіС (будматеріали, складові, показники, характеристики тощо) у вигляді потрібного набору тематичних шарів, об'єднаних на основі їх геолокаційного місцезнаходження та положення і тісно ув'язувати такі дані із даними інших інформаційних систем, що дозволяє забезпечити зручне використання цих даних для аналізу Деформацій КЕ БіС. При цьому окресленим переліком не вичерпується все коло напрямків діяльності, де можуть застосовуватися ГІС-технології у галузі будівництва та архітектури.

Отже, сучасні ГІС є інформаційно-аналітичною системою, в основу яких покладено багаторівневу базу даних та засоби оперативної картографічної візуалізації будь-яких результатів моніторингу. Найпростішим способом використання ГІС є у т.ч. зручний перманентний візуальний аналіз, тобто оперативне співставлення різних об'єктів на окресленій завданням дослідження території, з метою виявлення взаємозалежностей між такими об'єктами та динамікою негативних (або позитивних) процесів. Крім того, ГІС надає зручну можливість прозорого адміністрованого обміну фаховими даними між чисельними службами та структурами, будівельниками і власниками та орендарями БіС, самоврядними фаховими об'єднаннями, девелоперами та ріелторами, правоохоронним органами та фахівцями системи правосуддя, науковцями, законодавцями, тощо.

В період будівництва БіС – геодезичний моніторинг об'єкту будівництва необхідний для отримання абсолютних значень Деформацій КЕ БіС, порівняння отриманих даних із розрахунковими та максимально допустимими значеннями.

В період експлуатації БіС – геодезичний моніторинг БіС, направлений на спостереження за експлуатаційними розрахунковими значеннями Деформацій КЕ БіС проводиться не менш як два перших роки експлуатації.

До складу геодезичних моніторингових робіт при вимірюванні Деформацій КЕ БіС можна віднести наступні:

- визначення методик та періодичності промірів Деформацій КЕ БіС;
- створення технології, методів та програми реалізації планових і висотних опорних моніторингових мереж;
- створення конструкції геодезичних моніторингових знаків;
- визначення інтервалів та методик перевірки просторового розташування знаків опорної мережі;
- улаштування геодезичних моніторингових знаків;
- виконання робіт з тріангуляції, полігонометрії чи геометричного нівелювання для створення опорної моніторингової мережі;
- виконання вимірювань величини горизонтальних і вертикальних зміщень, величин крену і переносу споруди, тріщини і виміри їх розмірів, а також зсувних процесів.

Виконання вимірювань Деформацій КЕ БіС вимагають систематичного підходу, за яким рекомендована періодичність їх виконання здійснюється не рідше ніж 1 раз на місяць. При цьому періодичність може змінюватись в залежності від етапів будівництва, території будівництва та виду БіС.

Моніторинг ТС БіС включає в себе ряд різноманітних методів, що дозволяють оцінити технічний стан об'єкта в динаміці на основі періодичних спостережень, а саме – методи: регресійного аналізу; математичного моделювання і прогнозних значень контрольованих параметрів; багатофакторного аналізу виявлення і прогнозу технічного стану БіС. Метод регресійного аналізу для виявлення і прогнозу негативних змін полягає у функціонуванні системи моніторингу технічного стану несучих конструкцій БіС, що дозволяє відстежувати зміну поточного стану БіС і накопичувати відповідний інформаційний банк даних технічного стану об'єкту. Використання методів математичного моделювання і прогнозних значень контрольованих параметрів, отриманих шляхом регресійного аналізу, дозволяє спрогнозувати майбутній стан БіС. Метод багатофакторного аналізу виявлення і прогнозу



технічного стану БіС є напрямом математичної статистики і ґрунтується на виявленні із статистичних даних загальних чинників, які найоб'єктивніше їх представляють.

Отже, на наше переконання найкращим варіантом впровадження АС моніторингу ТС БіС є її базування на основі кадастрових баз даних державного земельного та містобудівного кадастру, тобто баз в яких наразі в ГІС-середовищі накопичено достатньо значні масиви структурованої інфоармації. Зв'язок АС моніторингу ТС БіС із кадастровими базами даних є цілком обґрунтованим, оскільки відомості про технічний стан БіС, оцінка та прогнозування технічного стану, перелік чинників які необхідно врахувати при проектуванні нового будівництва, капітального ремонту чи реконструкції БіС, утилізації БіС тощо, дозволять оцінити та спрогнозувати комплексний вплив будівельних робіт як на об'єкт будівництва, так й на БіС, що розташовані в зонах, прилеглих до нового будівництва.

## **РОЛЬ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЕКТАХ ЗБЕРІГАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ**

**Кисельов В.М., ст. викладач, Кисельова Г.В., ст. викладач**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Геоінформаційні технології (ГІС) відіграють велику роль у містобудівних додатках і процесах планування. Тенденції зростання міст та розширення їх масштабів можна аналізувати за допомогою технологій ГІС і застосовувати їх при вивченні придатності міських просторів для розвитку містобудування.

У зв'язку з бурхливим розвитком сучасного постіндустріального суспільства, архітектури та технічного прогресу, все гостріше ставляться проблеми культурного розвитку, збереження історико-культурної спадщини, ресурсозбереження та екології. Цінність етнічної культури перебуває під загрозою уніфікації та розчинення в умовах сучасної глобалізації. Однак у світі все частіше звертають увагу на проблему збереження історико-культурної



спадщини, ведуться дослідження щодо відтворення та виявлення основних принципів, що відрізняють історичні періоди будівництва. Розроблено нові методи відтворення, реставрації та реконструкції історично цінних об'єктів ландшафтного будівництва та природних територій. Історичну цінність несуть в архітектурі не тільки будівлі та споруди, але й об'єкти ландшафтного мистецтва.

При розробці проектів по реновації територій об'єктів ландшафтно-архітектури перш за все необхідно отримати інформацію щодо ландшафтів, складність цієї роботи призводить до необхідності автоматизації процесу, чому сприяє застосування геоінформаційних технологій.

Існують різні підходи оцінки геосистем при територіальному аналізі: біогеоценологічний, ґрунтовий, географо-гідрологічний, інженерно-геологічний, геотопологічний, ландшафтний (фізико-географічний). Ці підходи належать різним наукам, які, природно, розглядають простір, що вивчається, під своїм кутом зору, використовують свої методики. Спільним у них можна назвати їхню приуроченість до певної території та можливість картографування досліджуваних явищ. Однак межі одержуваних ділянок часто не збігаються при різних способах диференціації однієї і тієї ж території. З іншого боку, слід зазначити використання одними дослідниками «чужої» галузевої інформації у своїх цілях, що є позитивним фактом. Подані підходи диференціації території різні за одиницями картографування та методикою побудови картографічного зображення, у зв'язку з чим утруднено їх спільне використання.

За допомогою соціально-економічних та екологічних даних, що зберігаються у ГІС, можна розробляти моделі міської навколишнього середовища для виявлення областей, що становлять екологічний інтерес та конфліктів до і після реновації. За допомогою ГІС можна моделювати різні сценарії зростання міської забудови в межах об'єкта ландшафтно-архітектури. Ефекти моделювання можна візуалізувати графічно, полегшуючи взаємодію Космосу з особами, які приймають рішення. Поєднання ГІС та її можливостей просторового аналізу та просторових моделей може оптимізувати розробку

альтернативних планів щодо збереження та реновації об'єктів ландшафтної архітектури.

Об'єкти ландшафтної архітектури часто є спорудами складної форми, або це величезні простори із зеленими насадженнями, дорожньо-стежковою та меліоративною мережею, які складно піддаються традиційним інструментальним вимірам та дослідженням. ГІС-технології незамінні для створення повного інформаційного контенту, перевірки ходу та якості робіт зі збереження ландшафту – від наукових досліджень, створення візуальної бібліотеки видового та породного складу дерев, чагарників, уточнення обсягів земляних мас до приймання робіт та фіксації тих позицій, які неможливо виконати з висоти людського росту чи будівельних лісів. Геоінформаційні системи відкривають величезний спектр можливостей з оцінки впливу на пам'ятник концептуальних та проектних рішень – макетування, моделювання рельєфу з високим ступенем точності та побудова 3D-моделей. Можна сміливо сказати, що за ГІС-технологіями майбутнє не лише ландшафтного, а й усіх видів проектування.

## ГІС РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

*Кошель А.О., д.е.н., доцент, Колганова І.Г., к.е.н., доцент  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м.Київ, Україна*

**Вступ.** Сучасний стан регіонального розвитку зазнав величезних змін через початок широкомасштабної збройної агресії російської федерації проти України 24 лютого 2022 року. Прийнята Державна стратегія регіонального розвитку України на 2021-2027 роки та план заходів з її реалізації потребують кардинальних змін та доповнень. Ситуація ускладнюється ще й тим, що військові дії тривають перманентно і постійно збільшується кількість об'єктів, які потребують ремонту або відновлення, що в свою чергу вимагає внесення змін

до плану заходів з реалізації стратегій на всіх рівнях планування. Тому особливої актуальності в таких умовах набуває розробка геоінформаційної системи (ГІС) яка за допомогою сучасних технологій зможе динамічно вирішувати завдання регіонального розвитку та повоєнного відновлення України.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питанням формування ГІС регіонального розвитку та стратегічного планування присвячено значний обсяг теоретичних та методичних досліджень [1-4]. Проте, велика кількість питань щодо їх застосування для цілей повоєнного відновлення потребують подальших досліджень та опрацювання нових підходів.

**Виклад основного матеріалу.** Нещодавно було прийнято рішення Кабінету Міністрів України щодо створення та функціонування геоінформаційної системи (ГІС) для моніторингу і оцінювання розвитку регіонів і територіальних громад, що є суттєвим кроком уперед у сучасному управлінні та плануванні розвитку держави та її повоєнного відновлення. Геоінформаційна система, має бути розроблена відповідно до Закону України "Про засади державної регіональної політики" [1], і створюється з метою надання органам влади актуальних даних для прийняття обґрунтованих управлінських рішень на основі геоданих, спрямованих на відновлення та розвиток громад та регіонів.

Розпорядником геоінформаційної системи регіонального розвитку та повоєнного відновлення має бути держава, представлена Міністерством розвитку громад територій та інфраструктури, тоді як адміністраторські функції має бути покладено на Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України. Адміністратор, зокрема, розробляє регламент роботи системи, який підлягає затвердженню Міністерством розвитку громад територій та інфраструктури.

Основними функціями цієї системи мають бути наступні:

- облік та збір показників соціально-економічного розвитку та геопросторових даних для регіонального розвитку та повоєнного відновлення;

- формування державної регіональної політики на основі даних;
- планування та відстеження реалізації стратегічних планів на національному, регіональному та місцевому рівнях;
- моніторинг та оцінка процесу регіонального розвитку та повоєнного відновлення в розрізі об'єднаних територіальних громад та регіонів.

Геоінформаційна система має стати ключовим інструментом сучасної державної політики регіонального розвитку та повоєнного відновлення України. Вона дозволить оперативно збирати, аналізувати та візуалізувати геопросторову інформацію у вигляді багатопланових картографічних даних, що сприятиме ефективному управлінню інвестиціями та регіональним розвитком. Ця система дозволить визначати розташування просторових об'єктів, аналізувати доступ об'єднаних територіальних громад до освітніх та медичних послуг, відстежувати динаміку зміни чисельності населення в окремих громадах та регіонах та величезну кількість інших соціально-економічних показників.

Геоінформаційна система має інтегруватися з іншими компонентами цифрової екосистеми управління відбудовою DREAM. Вона забезпечуватиме моніторинг, управління та контроль за проєктами відновлення на всіх їхніх стадіях і має інтегруватися з методологією пріоритезації проєктів відновлення, розробленою спільно зі Світовим банком.

Важливо зазначити, що геоінформаційна система регіонального розвитку та повоєнного відновлення має базуватися на європейських практиках збору показників соціально-економічного розвитку, що гармонізує їх з показниками систем країн Європи. Це дозволить Україні здійснювати політики та програми фінансування, спрямовані на розвиток, з урахуванням міжнародних стандартів та кращих світових практик.

Геоінформаційна система регіонального розвитку та повоєнного відновлення є важливим інструментом для забезпечення ефективного та обґрунтованого управління розвитком громад і регіонів. Вона сприяє більш точному

моніторингу та оцінюванню виконання публічних програм та планів відновлення, що робить її незамінним ресурсом для досягнення сталого розвитку та добробуту українського суспільства.

**Висновки:** Таким чином, в Україні закладена первинна правова основа для швидкого створення геоінформаційної системи для цілей регіонального розвитку і повоєнного відновлення. Вона на основі геоінформаційного аналізу геопросторових та статистичних даних щодо соціально-економічного й просторового розвитку має динамічно опрацьовувати, проводити моніторинг процесу, допомагати приймати управлінські рішення щодо стратегічного і операційного планування, формувати плани відновлення і розвитку, проводити моніторинг всіх показників регіонального розвитку та повоєнного відновлення в межах території України.

Формування такої геоінформаційної системи демонструє важливий крок вперед у розробці і впровадженні інноваційних інструментів для підтримки розвитку країни, забезпечення сталості та підтримки громад у теперішніх складних часах. Разом з іншими заходами, спрямованими на підвищення ефективності управління регіональним розвитком, геоінформаційна система регіонального розвитку та повоєнного відновлення створить сприятливу основу для досягнення стратегічних цілей сталого розвитку України.

### Література

1. Про засади державної регіональної політики: Закон України № 156-VIII від 05.02.2015 // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 13, ст.90.
2. De Wit, A., van den Brink, A., Bregt, A. K., & van de Velde, R. (2009). Spatial Planning and Geo-ICT: How Spatial Planners Invented GIS and Are Still Learning How to Use It. *GeoJournal Library*, 163–185. doi:10.1007/978-90-481-2620-0\_9
3. K. Islam, M. F. Rahman, and M. Jashimuddin, “Modeling land use change using cellular automata and artificial neural network:the case of chunati wildlife sanctuary, Bangladesh,” *Ecological Indicators*, vol. 88, pp. 439–453, 2018, doi:10.1016/j.ecolind.2018.01.047

4. Worrall, L. (1994). The role of GIS-based spatial analysis in strategic management in local government. *Computers, Environment and Urban Systems*, 18(5), 323–332. doi:10.1016/0198-9715(94)90014-0

## **РОЛЬ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ**

**Курілович К.В., Сліпченко В.Р.,** *здобувачі вищої освіти бакалаврського рівня,*  
**Малашенкова В.О.,** *доцент*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Діяльність людини та зміна клімату є сучасним каталізатором природних процесів та їх впливу, тобто геоекологічних небезпек. У глобальному масштабі такі природні катастрофи та небезпеки, як посуха, ерозія ґрунтів, кількісна та якісна деградація підземних вод, повені, підвищення рівня моря тощо посилюються антропогенними чинниками. Вплив цих явищ є руйнівним для людського життя та глобальної економіки, приватних холдингів та інфраструктури, тоді як у ширшому контексті це має дуже негативний вплив на соціальний, екологічний та економічний статус постраждалого регіону.

Геопросторові технології, включаючи геоінформаційні системи, дистанційне зондування Землі, а також відповідні інструменти аналізу просторових даних, моделі, бази даних сьогодні роблять значний внесок у прогнозування, запобігання, дослідження, вирішення та управління цими явищами та їхніми наслідками.

Зростання географічної інформації, здається, швидко прискорюється завдяки технологічним і науковим розробкам, які триватимуть з експоненціальним прогресом у наступні роки. Проте, безперервний моніторинг навколишнього середовища є предметом міждисциплінарного підходу та містить ряд заходів, які охоплюють як розвиток природних явищ, так і їхні катастрофічні наслідки, здебільшого через зміну клімату.

Важливим фактором належного управління та реагування на цю реальність є сучасні та високоефективні інструменти, які були створені, розроблені, випробувані та впроваджені в останні роки завдяки технологічному та науковому вибуху, який стався разом зі зміною клімату.

Протягом останнього десятиліття дослідження, управління та реагування на стихійні лиха та процеси були центром інтересу та залучення наукової спільноти та осіб, які приймають рішення. Поточними екологічними, соціальними та економічними викликами, утвореними через зміну клімату, є передбачення стихійних лих і захист уразливих територій від неминучих природних небезпек і природних процесів, що постійно посилюються з негативними наслідками. Яскравим прикладом цього є Директива Європейського Союзу 2007/60, яка спрямована на оновлення та вдосконалення методів запобігання повеням, управління ними та відновлення в державах-членах. У більш загальному плані ця директива має на меті встановити екологічні цілі для політики управління водними ресурсами держав-членів, з наголосом на підземних водах, яким також загрожують природні фактори в поєднанні з надмірною експлуатацією людиною з погіршенням їх кількісних і якісних характеристик. Відповідні ініціативи були прийняті у всьому світі з дуже значними результатами.

Сучасні вимоги до дослідження, проектування та управління геоекологічними ризиками є дуже високими. Основним внеском у ці зусилля є значний прогрес науки та швидкий технологічний розвиток останніх десятиліть, який, здається, продовжить зростати в наступні роки. У сферах наук про Землю, а точніше природних процесів, ризиків і катастроф, науковими та технологічними лідерами є географічні інформаційні системи (ГІС) і дистанційне зондування. Еволюційний вибух останніх років у цих двох сферах відкрив нові шляхи та методи для підходу і дослідження екологічних проблем, які стосуються життя сучасних людей.

На глобальному рівні спостерігається величезний бум супутникових програм для моніторингу Землі та природних (і не тільки) явищ, які



відбуваються. Багато країн самостійно або спільно розробляють супутникові системи, призначені для конкретних застосувань.

Основними виразниками цих зусиль є пасивні оптичні супутники (наприклад, Landsat) і активні супутники RADAR (наприклад, Sentinel-1), які призначені для екологічних застосувань, таких як захоплення рослинності, запис затоплених територій, моніторинг землетрусів (наприклад, шляхом застосування методу інтерферометрії до супутникових зображень) тощо. З часом і в поєднанні з розвитком технологій супутникові дані постійно покращуються як за частотою, так і за просторово-роздільною здатністю.

Водночас засоби обробки та аналізу просторової інформації постійно вдосконалюються, впроваджуються нові методи та техніки, стаючи при цьому більш зручними для користувача. Останніми роками безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом (наприклад, QGIS) конкурує з комерційними пакетами (наприклад, ArcGIS), надаючи досліднику можливість створювати власні інструменти відповідно до своїх потреб у своєму середовищі.

ГІС разом із відкритими супутниковими базами даних та іншими безкоштовними просторовими базами даних покривають потреби сучасних досліджень, значно скорочуючи їх вартість, а також час для аналізу та отримання результатів порівняно з традиційними методами.

Внесок геопросторових технологій, таких як ГІС, інфраструктури просторових даних та ЕО, також значний і у сфері моніторингу стихійних лих.

В епоху зміни клімату катастрофи викликають занепокоєння в дослідницькому секторі через їхні руйнівні наслідки в усьому світі. Дійсно, за останні десятиліття кількість і частота стихійних лих значно зросла. Застосовуються різноманітні наукові підходи для зменшення збитків від катастроф на основі їх характеристик.

Спостереження Землі поступово перетворилося на значний ресурс для боротьби зі стихійними лихами, включаючи кількісну оцінку та виявлення просторово-часового розподілу та мінливості багатьох екологічних небезпек у різних масштабах. Особливо швидке зростання цього сектору протягом

останніх десятиліть дозволило легко зафіксувати вплив стихійного лиха на землю, воду, рослинність і здоров'я людини під час багатьох стихійних лих. Супутникова система зараз вважається усталеною технологією для картографування та моніторингу просторової інформації про катастрофи через часті проміжки часу за будь-якої погоди в реальному часі.

Супутникове дистанційне зондування поступово стає кращим інструментом боротьби зі стихійними лихами, оскільки воно надає інформацію про великі території за короткі проміжки часу. Крім того, інформація, зібрана з минулих і теперішніх умов, дозволяє ідентифікувати зміни, що відбуваються в покриві Землі, і допомагає розробити стратегії управління та пом'якшення. Отримані набори даних є основним джерелом вхідних даних для різноманітних геопросторових аналізів, які дозволяють отримувати, картографувати, відстежувати, моделювати та відображати події, пов'язані з катастрофами, більш ефективним і точним способом за короткий час без виходу на землю.

### Література

1. Вольська С.Ю., Геоінформаційна технологія: етапи розвитку, стан в Україні/ С.Ю.Вольська, О.Маргаф, Л.Г. Руденко Л.Г. // Укр. геогр. журнал, 1993,– №4.–С.6–14.
2. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / Л. А. Павленко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 260 с. (Укр. мов.)

## КАРТОЗНАВСТВО ЯК ЧАСТИНА НАУКОВИХ МІСТОБУДІВНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Овсянкін О. П., асистент кафедри містобудування**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Одним із важливих завдань містобудівних наукових досліджень є вивчення особливостей території об'єкта, які не видно польовим шляхом, особливо якщо об'єкт є частиною історичної спадщини міста або входить до переліку культурної спадщини міста чи країни. Головним засобом таких досліджень є вивчення історичних та сучасних карт та схем міста, за допомогою яких можна

визначити історичну значимість даної території для міста та прийняти грамотне рішення про подальший її розвиток. Такою галуззю науки є картознавство – розділ картографії, що охоплює вивчення, створення та використання картографічних творів, а також історію картографії.



а)



б)

Рис. 1. Хлібне містечко:

а) фрагмент карти 1917 року; б) фрагмент зйомки 2021 року

В результаті вивчення розвитку транспортної інфраструктури міста Одеси, а саме створення та розташування залізничних колій та вокзалів було виявлено, що існуючий головний вокзал Одеси, далеко не перший вокзал у місті, всього їх було 5, більшість яких не відомі навіть багатьом краєзнавцям: «Товарна» – вокзал-пакгауз та великий вокзал (1865); Вокзал «Одеса-Головна» (перший – 1884, існуючий – 1944 – 1952); Вокзал «Одеса-Порт» (1907 – 1910); Куяльницький вокзал (1873); Вокзал «Одеса-Пасажирська» (1914). І ще кілька тимчасових та допоміжних: Вокзал «Нархоз» (1944); Станція «Одеса-Мала» (1903); Станція «Одеса-Східна» (1970).

Завдяки вивченню історичних карт та сучасної супутникової зйомки міста було виявлено «Хлібне містечко». Його формування пов'язане з розвитком залізничного транспорту на початку 20 ст. були сформовані великі складські комплекси, які пропускали через себе значну частину товарів. На околиці міста Одеса виникло так зване Хлібне Містечко, де між залізничних колій була сформована щільна забудова зі складів і торгових площ. Залишки квартальної забудови Хлібного Містечка, яка була сформована залізничними коліями, зараз стали кварталами міста, зберігши діючі рейкові колії тільки по краях квартальної забудови (рис. 1).

## **ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД – ЗМІНА ТИПОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КАРТОГРАФУВАННЯ**

**Палеха Ю.М., д.г.н., професор**

*Державне підприємство «Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «ДІПРОМІСТО» імені Ю.М.Білоконя, м.Київ, Україна*

Функціональне зонування територій, поряд із встановленням планувальних умов та обмежень і розробки планувальної структури територій, було і залишається найважливішим завданням розроблення документації з просторового планування.



Діючим ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» передбачені наступні типи функціональних зон: сельбищна, виробнича, сільськогосподарська, ландшафтно-рекреаційна (на місцевому рівні); містобудівного освоєння, переважно сільськогосподарського, лісгосподарського та водогосподарського використання, природоохоронного призначення, оздоровчого та рекреаційного призначення, історико-культурного призначення (на регіональному рівні).

Наразі, військові дії, спричинені агресією російської федерації проти України, призвели до істотних змін у функціональному використанні земель: тисячі гектарів сільськогосподарських угідь втрачені через екоцид, території населених пунктів зазнали руйнації та урбіциду. В цих умовах постає питання методологічного переосмислення документації з просторового планування для значної частини регіонів України, виділення нових функціональних типів територій, які мають віддзеркалювати особливості їх перспективного використання.

Функціональне зонування території України, яке буде виконуватись у новій редакції Генеральної схеми планування території України, схем планування окремих областей і районів, має здійснюватись, виходячи з напрямків реновації територій та подолання наслідків екоциду та урбіциду. Основними функціональними типами територій за видами переважного використання стануть:

- території із суворим обмеженням будь-якого використання, які перебували під тимчасовою окупацією й зазнала суцільного ураження, урбіциду та екоциду внаслідок військових дій;
- території із частковим обмеженням використання через фрагментарне ураження, частковий урбіцид та екоцид;
- ареали прискореного економічного розвитку (оазису розквіту);
- зони впливу міжнародних транспортних коридорів;
- території переважно сільськогосподарського використання;

- території природоохоронного та ландшафно-рекреаційного використання.

Виділення вищезазначених функціональних типів територій передбачає їх картографування та змістовне наповнення.

В умовах вкрай обмеженого часу на розробку документації з просторового планування найбільш ефективною технологією є застосування космічних знімків достатньо високої роздільної здатності, які допоможуть встановити контури функціональних зон, враховуючи їх ураження через військові дії.

Що стосується змістовного наповнення, то перед нами постає питання завершення розробки єдиного класифікатору цільового призначення земель і функціонального використання територій, яка ведеться уже більше 5 років. Необхідно якомога швидше повністю перейти на використання у проектах баз геоданих з наповненням відповідною атрибутивною інформацією по окремих об'єктах.

Успішність та результативність поставлених завдань залежить від ефективності впровадження ГІС-технологій у процеси просторового планування територій.

## **ЦИФРОВІ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ТА ЇХ ПОБУДОВА ПРОГРАМНИМИ ЗАСОБАМИ**

**Прит А.В.,** здобувач вищої освіти, **Бутенко Є.В.,** к.е.н., доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ,*

### **Анотація**

У даному матеріалі, розглянуто сутність та особливості створення цифрових моделей рельєфу та їх побудова програмними засобами, а також виокремлено основні показники створення цифрових моделей рельєфу. Охарактеризовано напрями впровадження етапів цифрових моделей рельєфу. Обґрунтовано, що запровадження публічного доступу до відомостей про моделі рельєфу сприяє своєчасному поданню інформації, уникненню помилок і дублювання,

вдосконаленню методики проведення моніторингу, та зумовлює створення та функціонування ефективної національної системи цифрових моделей рельєфу.

Термін «цифрове моделювання» в геоінформатиці використовується при використанні можливостей математичних методів і програмних засобів для моделювання об'єктів земної поверхні. Основним елементом даного моделювання є цифрова модель місцевості, яка отримується за допомогою різноманітних технологій. Цифрові моделі зберігаються двома способами: в базах даних або у вигляді незалежних файлових структур.

Цифрові моделі рельєфу (Digital Elevation Models, DEM) є важливим інструментом для аналізу топографії поверхні Землі. Вони використовуються в декількох галузях, таких як географічні інформаційні системи (ГІС), геологія, гідрологія, картографія, землевпорядкування та багато інших.

Побудова цифрових моделей рельєфу може здійснюватися за допомогою програмних засобів, які працюють з геопросторовими даними. Основні методи побудови DEM включають:

1. Стереоскопічне спостереження: цей метод використовує попарні зображення, отримані з різних ракурсів, для виокремлення інформації про висоту. За допомогою спеціального програмного забезпечення можна побудувати DEM на основі цих зображень.

2. Профіль магістраль: при цьому методі вимірюють висотні дані вздовж певних ліній або магістральних профілів на поверхні. За допомогою програмного засобу можна обробити ці дані та створити DEM.

3. Лазерне сканування (LIDAR): цей метод використовує надсучасні лазерні технології для виміру висоти точок поверхні. За допомогою спеціального програмного забезпечення можна обробити дані, отримані з лазерного сканування, і створити DEM.

4. Фотограмметрія: цей метод використовує зображення, зняті з дрона або літака з різних ракурсів, для визначення висотних даних. За допомогою спеціального програмного забезпечення можна синтезувати DEM на основі фотограмметричних даних.



Існує багато програмних засобів, які можна використовувати для побудови цифрових моделей рельєфу. Деякі з них включають ArcGIS, QGIS, GRASS GIS, Global Mapper, ENVI, Surfer, Digitals, Civil 3D та багато інших. Кожен інструмент має свої особливості та можливості, тому вибір програмного забезпечення залежить від конкретних потреб та вимог проекту.

### Література

1. Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 69. 2007 / Технологія побудови цифрової моделі рельєфу для створення плану дна ріки / Бурштинська Х., Василюха І., Коваль П., 2007, УДК 528.46 , [https://vlp.com.ua/files/20\\_54.pdf](https://vlp.com.ua/files/20_54.pdf)
2. Якимчук І. В.. Цифрові моделі, змістовні аспекти і перспективи використання в землеустрої / [Електронний ресурс] / Геодезія, картографія та управління територіями, 2012 р., <https://studfile.net/preview/5468145/page:2/>
3. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики / Аналіз рельєфу. Цифрові моделі рельєфу (ЦМР) та їх побудова / [Електронний ресурс] / [https://geoknigi.com/book\\_view.php?id=619](https://geoknigi.com/book_view.php?id=619)
4. Бутенко Є.В. Формування цифрової моделі рельєфу за матеріалами аерофотозйомки в програмному засобі Civil3D [Електронний ресурс] / Є.В. Бутенко, К. Боровик, А. Герин // Землеустрій, кадастр та моніторинг земель. – 2020. – №1. – С. 58-65.  
<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/article/view/14102>
5. Бутенко Є.В., Купріянич І. П. Фотограмметрична обробка знімків [Електронний ресурс] / К92 Фотограмметрія та дистанційне зондування: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. // І.П. Купріянич, Є.В. Бутенко. К.: МВЦ «Медінформ», 2013. 151с. [https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/391282/mod\\_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BA%D0%B0%2028%2C05\\_%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf](https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/391282/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BA%D0%B0%2028%2C05_%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf)

УДК 528.4:528.932

## **КЛАСИФІКАЦІЯ ХМАРИ ТОЧОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ**

*Пустовіт О.В., здобувач вищої освіти, Бутенко Є.В., к.е.н., доцент  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ*

В даний час моделювання рельєфу місцевості і його подальше дослідження за отриманими моделями стають невід'ємною частиною теоретичних і експериментальних досліджень в картографії, науках про Землю (геологія, тектоніка, гідрологія, океанологія, кліматологія і т.д.) в екології, земельному кадастрі та інженерних проектах. Цифрова модель рельєфу є важливою функцією в географічних інформаційних системах, так як з її допомогою можна змоделювати рельєф території та візуалізувати його у вигляді тривимірних зображень, тим самим, надаючи можливість для побудови віртуальних моделей місцевості. Для її створення використовують хмари точок.

Хмара точок – це сукупність величезної кількості вимірювань: набір точок даних або координат в трьох вимірах. Вона є джерелом для створення цифрових моделей місцевості, які є невід'ємною частиною роботи в різних сферах, зокрема в картографуванні. Класифікація – важливий етап попередньої підготовки хмари точок, що дає змогу прискорити і частково автоматизувати подальші дії зі створення цифрової моделі місцевості. Певні точки групують, утворюючи класи об'єктів. Класи об'єктів поділяються за спільними характеристиками: будівлі, рослинність, природні або штучні об'єкти, рельєф та інші. В процесі класифікації можливо відредагувати отриману хмару точок і тим самим отримати вихідні дані найвищої якості.

Для моделювання рельєфу вихідними даними є попередньо класифіковані як рельєф точки хмари. За точками шару Рельєф виконується адаптивне проріджування, яке дозволяє класифікувати як каркас ключові точки, що визначають рельєф місцевості. На рівних і спокійних ділянках поверхні

залишається мінімальна кількість точок, яку визначає користувач, а на переломах і мікроформах рельєфу зберігається необхідна для передавання форми цих об'єктів кількість точок. Класифіковані у такий спосіб ключові рельєфні точки хмари формують модельні точки і за ними будують поверхню

Отже, класифікація хмари точок дає можливість створювати цифрові моделі рельєфу більш точними. Також в процесі класифікації можливо відредагувати отриману хмару точок і тим самим отримати вихідні дані найвищої якості. Класифікація є невід'ємною частиною створення цифрової моделі рельєфу.

### Література

1. URL: [https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/390891/mod\\_assign/intro.pdf](https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/390891/mod_assign/intro.pdf)
2. URL: <http://zgt.com.ua/wp-content/uploads/2020/03/10.pdf>
3. Ващишин М. Я. Тенденції розвитку аграрного права України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Право. 2014. №. 197 (1). С. 63–68.
4. E Butenko, K Vorovyk, A Gerin, B Gubkin Формування цифрової моделі рельєфу за матеріалами аерофотозйомки в програмному засобі Civil3D [156-168 с.]
5. Купріянич І.П. Фотограмметрія та дистанційне зондування: навч. пос. Для студ. вищ. навч. закл. / І.П. Купріянич, Є.В. Бутенко. - К.: МВЦ «Медінформ», 2013 – 392с.

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ DIGITALS ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ ПЛАНІВ М 1: 2000**

**Стадніков В.В., к.т.н, професор, Ліхва Н.В., ст. викладач**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Створення топографічних планів масштабів 1: 500, 1: 1000, 1: 2000 є одним із змістовних завдань у сучасній картографії, адже вони слугують картографічною основою для розробки містобудівної та землевпорядної документації на місцевому рівні.

Традиційні методи інструментальної зйомки з використанням електронних тахеометрів часто займають тривалий час і пов'язані зі значними витратами. Недоліки інструментальної зйомки очевидні при проведенні польових робіт на значних за площею важкопрохідних об'єктах, коли стоїть завдання в короткі терміни отримати топографічні плани масштабів 1: 500, 1: 1000, 1: 2000.

Digitals - програма призначена для створення/оновлення топографічних і спеціальних карт, видання карт, міського кадастру і землеустрою, рішення інженерних і прикладних завдань. Програма розроблена в державному науково-виробничому підприємстві (НВП) «Геосистема» (м. Вінниця).

Створення цифрових карт здійснюється шляхом векторизації по растру аерокосмічних знімків у форматах TIFF і BMP. При векторизації використовуються шаблони типових об'єктів, що забезпечують автоматичне створення полігонів. При цифруванні підтримується функція автозахоплення з індикацією об'єктів. Надає можливості створення довільних рамок і варіантів зарамкового оформлення з автоматичною вставкою їх у карту, використання шаблонів карт, можливість символізування цифрових карт, створених в інших системах.

Програма підтримує:

- ✓ необмежений список шарів, що визначають атрибути відображення об'єктів: колір і товщину лінії, заливку, умовні знаки та ін.;
- ✓ необмежену кількість параметрів об'єктів (полів бази даних) з можливістю довільного розміщення на карті у вигляді підписів;
- ✓ передавану бібліотеку умовних знаків, що містить одиночні, лінійні, лінійно-орієнтовані, лінійно-масштабовані і площинні умовні знаки;
- ✓ управління черговістю відображення шарів і окремих об'єктів;

На першому етапі створення картографічної основи виконується аерознімання місцевості та подальша обробка з отриманням закоординованих планшетів масштабу 1:2000, а також з місцевого органу містобудування та архітектури отримується електронний обмінний файл з межами населеного пункту.

Далі виконується пошарова оцифровка отриманих планшетів за допомогою програмного забезпечення Digitala в такій послідовності:

1. Дороги, тротуари, покриття, мости
2. Будівлі, споруди,
3. Огорожі
4. Водні об'єкти
5. Інженерні мережі
6. Рослинність
7. Рельєф

При цифрування доріг, звертають увагу на їх межі (з бортовим каменем/без бортового каменю).

Виноситься на карту матеріал покриття: асфальт, бетон, щебінь, і т.д..

Для нанесення будівель використовують наступні шари: Будівлі, Будинки зруйновані, Будинки лісників, Будинки, що споруджуються, Будки трансформаторні, Церкви, костьоли, кірхи та ін. Оцифровують будинки по фундаменту. Обов'язково заповнюється колонка «Інфо», де прописується кількість поверхів, матеріал споруди, стан, номер будинку, назва вулиці. Якщо це адміністративна будівля, то в рядку «Пояснювальний напис» підписується призначення будівлі (будинок культури, пошта, магазин і т.д.)

Також оцифровують всі огорожі, Digitala надає різні шари для цього: кам'яні, залізобетонні огорожі заввишки 1 м та більше, огорожі дротяні з дротяної сітки(вольєри), з колючого дроту, огорожі металеві вище 1 м і більше-менше 1 м/на кам'яному фундамент, огорожі шиферні на фундаменті та ін.

Якщо присадибна земельна ділянка не обмежена огорожею для цього є шар Межа присадибної ділянки.

До водних об'єктів відносяться річки, струмки, ставки, канали. Копанки відображаються шаром Дощові ями і споруди для збору води, в свою чергу басейни є не облицьовані (шар Басейни) та облицьовані (шар Облицьовані басейни).



Велика увага при створенні картографічної основи населеного пункту приділяється нанесенню ліній електропередач на забудованій території (високої та низької напруги), стовпів, ліхтарів. Підписується та виноситься на карту кількість проводів та напруга.

Обов'язково відмічаються колодязі з механічним підйомом води та колодязі оглядові (люки). Останні використовуються для нанесення водопроводу, каналізації. Наносяться на карту і наземні частини підземних споруд.

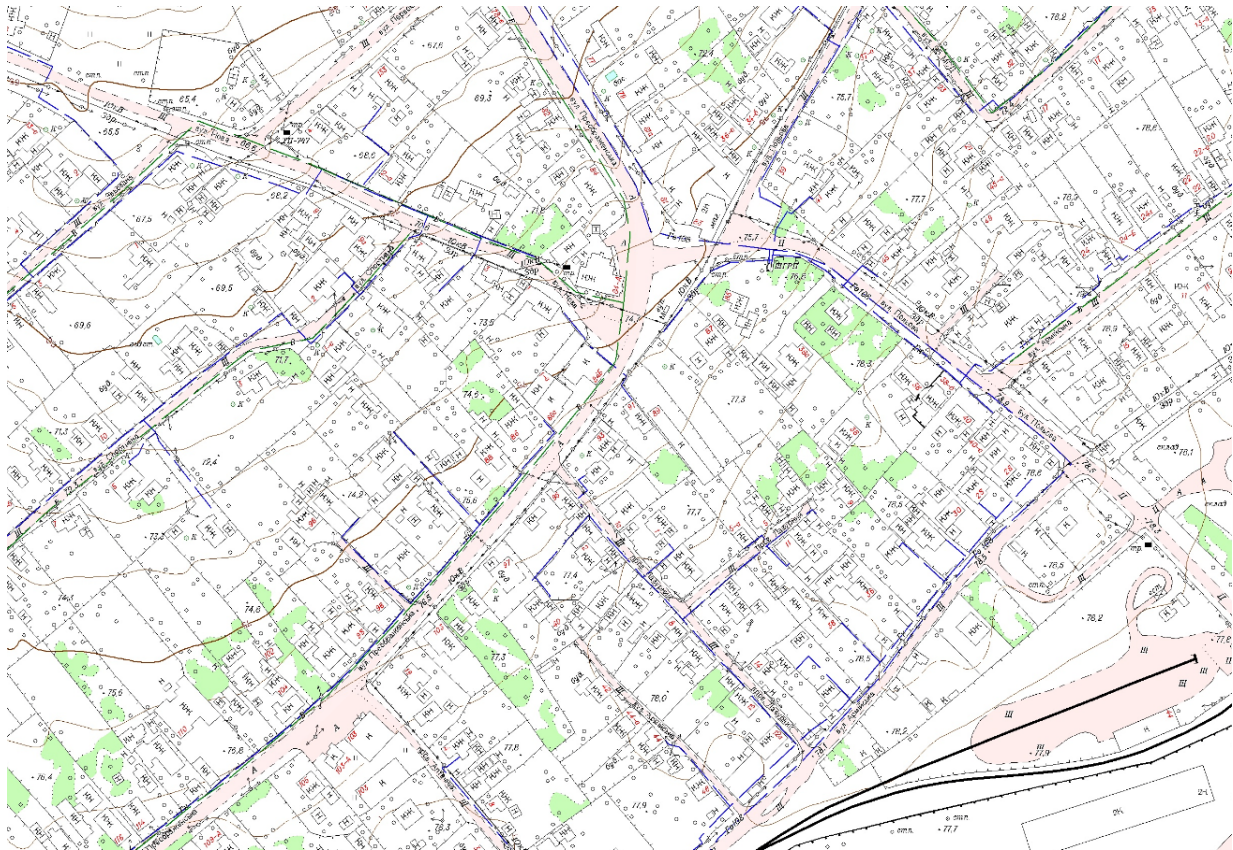


Рис. 1. Топографічний план М 1:2000

При нанесенні рослинності використовують шари:

- Дерева, що стоять окремо.
- Фруктові дерева,
- Смуги деревних насаджень.
- Виноградники
- Чагарники звичайні зарості
- Ліси високостовбурні
- Рідка поросль лісу.

Важливою частиною топографічної карти є рельєф. Виділяються горизонталі основні, додаткові та потовщені. Проставляються позначки висот на перехрестях доріг, мостах, трубах, в замкнених горизонталях. Виставляються покажчики напрямку схилів (бергштрихи).

На останньому етапі, коли на карту нанесена вся інформація, відбувається дешифрування (польові роботи). Даний вид робіт виконується для перевірки та порівняння картографічного матеріалу з ситуацією на місцевості, в результаті якого вносяться фінальні правки до картографічної основи. Результатом нанесення всіх шарів інформації є створення топографічного плану М 1:2000 (рис.1)

Розроблений топографічний план в подальшому може використовуватися для розробки генерального плану населеного пункту, детальних планів територій та документації з інвентаризації земель.

## **ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СВОРЕННЯ ТА ВЕДЕННЯ ТРИВИМІРНОГО КАДАСТРУ ТЕРИТОРІЙ**

*Стадніков В.В., к.т.н, професор, Ліхва Н.В., ст. викладач,*

*Ліхва А.М., здобувач вищої освіти магістерського рівня*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Геоінформаційні системи стрімко розвиваються, посідаючи все більш значне місце у життєдіяльності людини. Бажання людини знати положення всього на планеті є рушійною силою для розвитку сервісів, що базуються на локації (location-based services). Платформою для таких сервісів є ГІС. Таким чином значення та роль ГІС у житті людини постійно зростає.

Концептуально ГІС йде по шляху розвитку від технології роботи з базами даних та обміну інформацією в напрямку, основою якого є накопичення та отримання знання. Важливим завданням для ГІС є об'єднати велику кількість



різнорідної (текстової, візуальної, числової) інформації в єдину систему, що забезпечить різнобічне вивчення планети Земля.

Створення ГІС передбачає внесення актуальних картографічних та атрибутивних даних до єдиної бази геопросторових даних.

На основі польових вимірів та камеральної обробки до ГІС додають наступну інформацію:

1. базова карта
2. пункти міської полігонометрії (за координатами з банку геоданих)
3. хід полігонометрії 4 класу 1 розряду
4. межі земельної ділянки, що планується до відведення (система координат УСК2000)

А також відповідно до проектної документації було внесено дані про: межі та склад земельних угідь, місцерозташування та атрибутивну інформацію щодо інженерних комунікацій, елементи благоустрою та конструктивні елементи житлового будинку, такі як свайне поле, основні осі будівлі, вертикальні конструкції, а також фінальні планування квартир.

Методика створення 3D ГІС полягає в наступних етапах:

1. Створення файлу проекту в ArcSIS Pro, додавання шейп-файлів з вихідною інформацією.
2. Додавання атрибутивних даних та створення 2D ГІС системи.
3. Конвертація 2D сцени у 3D локальну сцену.
4. Редагування форми та зовнішнього вигляду будівель:
5. Остаточна візуалізація, додавання додаткових елементів, Створення 3D моделі. Внесення додаткових атрибутивних даних.

Результатом тривимірного моделювання території є закоординована тривимірна модель ділянки з можливістю швидкого отримання необхідної атрибутивної інформації

Застосування геоінформаційних технологій при земельно-кадастрових роботах в порівнянні з традиційними методами має наступні переваги:

- єдина просторова прив'язка об'єктів до державної системи координат

- великий об'єм актуальних геопросторових і картографічних даних
- можливості швидкого редагування та застосування функцій геообробки
- напівавтоматичне формування графічної частини документації із землеустрою та обмінних файлів
- можливість ведення кадастру в тривимірному вигляді

## **РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ**

**Стадніков В.В., к.т.н, професор, Ліхва Н.В., ст. викладач**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Районування передбачає розподіл території з урахуванням об'єктивних закономірностей територіального поділу праці, формування територіально-виробничих комплексів різного масштабу тощо.

Наразі в Україні відсутня єдина загальноприйнята схема районування, а всі варіанти районування базуються на наявному адміністративному поділі.

Розглядаючи думки науковців можна виділити два основні підходи до районування території в контексті реформування адміністративно-територіального устрою – укрупнення, тобто зменшення кількості поставних частій та формування на їх основі більших за розмірами територій та розукрупнення територій.

Тож, районування потрібно для: покращення територіального управління і регулювання; полегшення проведення регіональної політики; поліпшення адміністративно-територіального поділу території.

Виходячи з особливостей районування, бажаним і продуктивним має бути врахування схем економічного районування при вдосконаленні або реформуванні адміністративно-територіального устрою окремої територіальної одиниці.

Управління та організація територій, як показує історичний процес розвитку держав, взаємопов'язані. Бурхливий розвиток науково-технічного прогресу, промисловості, сільського господарства потребує оптимальних на сьогодні систем управління та організації території. Це складний, довгий та трудомісткий процес.

Поява геоінформаційних систем зробила їх основним інструментом збирання інформації для проектування раціональних рішень організації територій. Чим ефективніше потрібно рішення щодо раціональної організації території, тим потрібен більший обсяг різної вихідної інформації. Основним інструментом ефективного пошуку раціональних рішень за допомогою ГІС стали різноманітні методи геоінформаційного аналізу, що постійно розвиваються і вдосконалюються.

Відповідно до розпорядження голови міста Одеса створено робочу групу, одним із завдань якої є розробка пропозицій щодо проектування нового розбиття території міста на райони. Нове районування міста є етапом робіт із реформування адміністративної системи міста. Старе територіальне розподіл міста на 8 районів не відповідало вимогам збалансованості територій управління, багато в чому відбиває старі принципи територіального устрою.

Наявність затверджених зовнішніх адміністративно-територіальних кордонів міста дозволяє провести роботи з територіального устрою міста на основі нових демократичних принципів.

Проблемам забезпечення та застосування геоінформаційних систем, геоінформаційного аналізу у питаннях управління територіями присвячені дослідження багатьох вчених та спеціалістів.[1-4].

Постановка задачі: Розробити інформаційну модель багатофункціональної геоінформаційної системи для розв'язання задач територіального планування міста Одеса.

Забезпечити картографічне, інформаційне, геоінформаційне забезпечення виконання у складі робочої групи міської ради виконання завдання з розробки

концепції удосконалення структури управління містом на підставі таких положень:

- Визначити історичну зону «Порто-Франко» з урахуванням сучасної забудови міської території;
- підготувати проект територіального поділу міста на субміські утворення з урахуванням базових засад реформування;
- надати варіант системи управління міськими територіями наближених до місць компактного проживання громадян.

Необхідність зміни у територіальному облаштуванні та структурах управління на аналізованому етапі міської історії диктується значною кількістю недоліків, характерною для колишньої структури. Ці недоліки стисло можна сформулювати у вигляді наступних пропозицій:

- органи місцевого самоврядування віддалені від місць компактного проживання;
- територіальний поділ міста на субміські освіти архаїчний і несе у собі технології 40-х років минулого століття;
- структури управління слабо сприйнятливі до інноваційних та інвестиційних проектів

Користуючись практикою різних міст та розробками наукових колективів, сформульовані принципи реформування структур управління стосовно нашого міста. Як основні принципи виберемо такі:

- виділення історичної частини міста до єдиного адміністративного району;
- наближення органів управління до кожного мешканця міста та зменшення бюрократичних процедур при його взаємодії з органами місцевого самоврядування;
- приведення структури управління у відповідність чинному законодавству.

Провести аналіз критеріїв та їх ранжування щодо районування. Навести територіальне проектування районів міста на цифровій карті за обраними принципами, критеріями та підготувати матеріали для міської ради.

Мета цієї роботи - розробити інформаційну модель багатофункціональної геоінформаційної системи для розв'язання задач територіального планування міста Одеса з використання методів геопросторового аналізу. Дослідити можливості використання методів геопросторового аналізу щодо забезпечення виконання картографування різних масштабів та тематичного направлення на прикладі міста Одеса.

### Література

1. Стадніков В.В., Константінова О.В., Стаднікова Н.В. Встановлення (зміна) меж адміністративно-територіальних утворень в Україні: проблемні аспекти та шляхи їх вирішення «Modern scientific researches» УДК 332.628 Випуск №12. 2020 р. С. 75-81.
2. Палеха Ю.М. Типізація населених пунктів за особливостями внутрішньої функціонально-планувальної диференціації території / Палеха Ю.М. // Досвід та перспективи розвитку міст України. – 2015. – №27. – С. 39–51.
3. Палеха Ю.М., Руденко Л.Г., Маруняк Є.О., Голубцов О.Г., Хайланд Ш. та інші Методика інтеграції екологічної складової розвитку у просторове планування України (регіональний рівень) / Монографія/. – К.: Реферат, 2016. – 76 с. : іл.
4. Палеха Ю.М. Регіональне планування / Методичний посібник.–К.:Логос, 2020. – 224 с.

## МЕТОДИКА РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Стадніков В.В., к.т.н, професор, Ліхва Н.В., ст. викладач**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Районування є важливим фактором територіальної організації та управління господарством окремої територіальної одиниці – країни, області, районна області, міста, районна міста, вибіркові округа, зони комунального та адміністративного поділу та інші. Районування передбачає розподіл території з урахуванням об'єктивних закономірностей територіального поділу праці, формування територіально-виробничих комплексів різного масштабу тощо. У

статті проаналізовано основні ідеї фахівців відносно питань районування території міста за допомогою ГІС-технологій та методів геоінформаційного аналізу на приклади міста Одеса.

Вибір способу аналізу. Для вирішення такого завдання як методичну основу було обрано методологію просторового геоінформаційного аналізу. Геоінформаційний аналіз дозволяє встановити закономірності розподілу та просторові взаємозв'язки у вихідних даних. Результати аналізу дозволяють встановити потрібне взаємо розташування, зробити найкращий вибір, зіставляючи розташування різних об'єктів. Для виконання робіт з районування був використаний досвід інших міст.

Критерії та обмеження. Основними критеріями для формування будь-яких територіальних утворень у місті виступають чисельний і якісний (соціальний, віковий тощо) склад що проживає даної території населення, і навіть збереження певної структурної цілісності території, тобто. виділення базових неподільних територіальних одиниць.

Такими одиницями виступають міські квартали, або природні чи техногенні утворення: морфологічні особливості рельєфу, межі зелених масивів, лінії залізниць, історично склалася сегментація міста на неформальні райони.

Для виконання проектування районів вибрано такі обмеження та критерії:

1. максимально велика історична частина міста "Порто Франко" має бути виділена в окремий район,
2. всі райони мають бути рівноцінні, з урахуванням чисельності населення,
3. будівлі районних адміністрацій з їх інфраструктурою повинні бути оптимально розташовані в районах, що проектуються,
4. нові районні адміністрації повинні розміщуватись у будинках попередніх районних адміністрацій,
5. межі районів повинні проходити по межах водойм, залізниці, великим автомагістралям,
6. межі районів не повинні проходити по території великих підприємств, історичних пам'яток,





У роботі використовувалися такі вихідні картографічні матеріали:

- затверджені адміністративні та територіальні межі міста (рис. 1),
- цифрова карта міста М1: 5000,
- існуючі адміністративні межі районів (рис. 2).
- картографічний матеріал забудови міста ІХХ століття (рис. 3 - 4).

Як вихідні аналітичні дані використовувалися такі матеріали:

- матеріали перепису населення, дані виборчої комісії та інші.
- дані житлово-комунальних підприємств міста, відділів міської влади та інші.

Як інструментальне програмне забезпечення при виконанні цієї роботи використовувалися потужні аналітичні можливості геоінформаційної довідково-аналітичної системи [1], розробленої на базі програмного забезпечення ArcGIS з модулями розширення компанії ESRI.

Система дозволила створювати додатки з геокодуванням за адресною частиною, виконати розрахунок чисельності населення всередині заданої території, сформувати межі районів, підготувати та вивести на друк пакет необхідних документів.

Аналітичні дані після обробки вихідних мають таку структуру: найменування існуючого району, поштова адреса будинку, чисельність мешканців городян у будинку, з віковою градацією (всього проживають, старше 18 років, 18 – 20 років, 20 – 30 років, 30 – 50 років, 50 - 70 років, понад 70 років).

Методика виконання робіт з районування з використанням методів геопросторового аналізу переважно відповідає нижче наведеному алгоритму.

1. обробка аналітичних даних, що надійшли в електронному вигляді, з метою приведення її у формат введення даних програмного забезпечення ArcGIS;
2. виконання операції геокодування за адресною частиною аналітичних даних;
3. виділення елементарних фрагментів міської території, що відповідає вимогам до районних кордонів;

4. побудова моделі щільності проживання населення;
5. визначення чисельності населення елементарних фрагментах;
6. визначення меж історичної частини міста ("Порто Франко") за картами ІХХ століття;
7. прив'язка та визначення меж історичної частини міста за цифровою картою;
8. визначення чисельності населення, що проживає нині в історичній частині міста;
9. визначення потенційних меж районів;
10. визначення варіантів районування;
11. оформлення документації за кожним варіантом районування;
12. аналіз результатів, у разі потреби, зміна критеріїв до процедури районування та повторення процедури проектування меж районів.

### **Література**

1. Стадніков В.В. Розробка муніципальної геоінформаційно – довідкової системи м. Одеса з використанням матеріалів космічної зйомки / В.В. Стадніков, А.А. Шпильовий, О.Ю. Степова, І.А. Піскарьова // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Науковий журнал. Серія "Географія". - 2005. - Т. 18 (57), № 1. - С. 115-120.

## **РЕЗУЛЬТАТИ РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Стадніков В.В., к.т.н, професор, Ліхва Н.В., ст. викладач**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Районування є важливим фактором територіальної організації та управління господарством окремої територіальної одиниці – країни, області, районна області, міста, районна міста, вибіркові округа, зони комунального та адміністративного поділу та інші. Районування передбачає розподіл території з урахуванням об'єктивних закономірностей територіального поділу праці, формування територіально-виробничих комплексів різного масштабу тощо. У



статті проаналізовано основні ідеї фахівців відносно питань районування території міста за допомогою ГІС-технологій та методів геоінформаційного аналізу на приклади міста Одеса.

Результати проектування оформлені у вигляді звіту та містять такі розділи:

1. Варіант територіального устрою міста з 3-х районів (Рис. 1).
2. Варіант територіального устрою міста з 4-х районів (Рис. 2).
3. Варіант територіального устрою міста з 5-х районів. (Рис. 3).



Рис. 1. Варіант територіального устрою міста з 3-х районів



Рис. 2. Варіант територіального устрою міста з 4-х районів

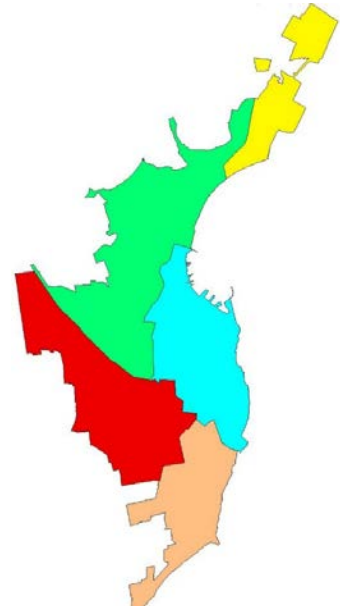


Рис. 3. Варіант територіального устрою міста з 5-х районів

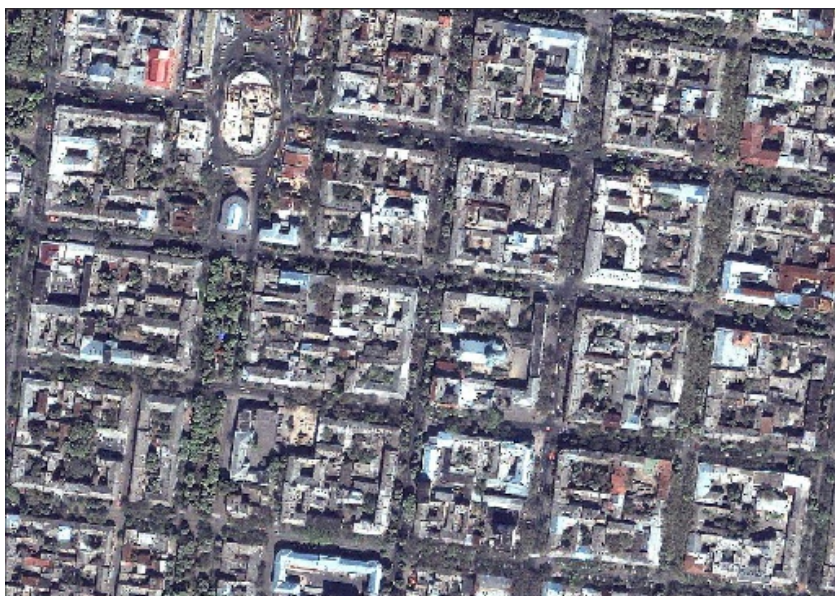


Рис. 4. Фрагмент космічного знімка, виконаного сенсором QuickBird

Нові границі міста були нанесені на цифрову карту міста та на зображення космічного знімка, виконаного космічним сенсором QuickBird, спеціально заказаного міської радою (Рис. 4).

За допомогою геоінформаційної системи виконані розрахунки для каталогу поворотних точок кордону міста та кожного нового району.

Нові райони получили назви: Приморський, Малиновський, Київський, Суворовський.

#### Наукова новизна і практична значущість

Вперше здійснено розробку та дослідження інформаційної моделі багатофункціональної геоінформаційної системи для розв'язання задач територіального планування міста з використання методів геопросторового аналізу на протязі тривалого часу.

#### Висновки

Внаслідок проведеної роботи межі адміністративних територій гармонізовані – немає зайвих перетинів та перекриттів. Кожен із наведених варіантів районування міста дозволяє організувати ефективну схему управління містом, з урахуванням взаємодії всіх гілок влади навколо тих самих локальних територій з населенням, що компактно проживає на них, мають спільні проблеми та потреби.

Територіальний устрій міста з 4-х районів став основним і існує досі, що підтверджує правильність обраних підходів, методів виконання поставлених завдань.

Розроблена інформаційна модель багатофункціональної геоінформаційної системи для розв'язання задач територіального планування міста Одеса включає безліч розділів бази даних та картографічних шарів: чисельності населення у кварталі, розташування адміністрацій міста, області, районів, судів, банків, прокуратур, поліклініки, лікарні, аптек, школи, дитячих садків, відділень поліції, пожежних частин, відділів соціального захисту, податкової, військомати, відділення ДАІ, пожежної охорони, пенсійного фонду, центрів зайнятості та інше.

Розроблено інформаційну модель геоінформаційної системи дозволило планувати виборчі ділянки, округи більшості виборчих компаній, проводити аналіз вартості нерухомості, земельних ділянок та багато іншого.

Інформаційна модель та геоінформаційні бази даних стала основою картографічного порталу [1] офіційного сайту ([www.odessa.ua](http://www.odessa.ua)) міста (2004 – 2016 рр.).

### Література

1. Стадніков В. Побудова просторово-часової геоінформаційної моделі даних розвитку території для геопорталу міста Одеса / В. Стадніков // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. - 2010. - №19.- С. 204-209.

## ГЕОІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

*Стадніков В.В., к.т.н, професор, Ліхва Н.В., ст. викладач,*

*Колиханін С.П., ст. викладач*

*Одеська державна академія будівництва і архітектури, м. Одеса, Україна*

Стан і працездатність інженерних мереж надзвичайно важлива для життєдіяльності людей. Геоінформаційне програмне забезпечення не тільки забезпечує ведення даних про інженерні мережі за стандартами національної інфраструктури геопросторових даних, а й дає інструменти проведення геопросторового аналізу цих даних.

Інженерна мережа є основним компонентом, що використовується користувачами при управлінні інженерними та телекомунікаційними мережами в ArcGIS. У поєднанні з сервісною транзакційною моделлю, атрибутивними правилами, інструментами редагування, інженерна мережа дозволяє моделювати та аналізувати складні мережеві системи водопостачання, газопостачання, електропостачання, телекомунікацій, каналізації, відведення дощової води та ін.

Є такі можливості редагування інженерної мережі засобами ArcGIS Pro:



- використання шаблонів для створення наборів пов'язаних пристроїв інженерного обладнання одним клацанням миші, наприклад, опори лінії електропередачі з уже підключеними трансформаторами,
- одночасне редагування об'єктів мережі декількома редакторами і об'єднання змін після того як вони внесені,
- редагування правил і перевірка в мережі забезпечують якість даних, запобігаючи введенню логічно невірних даних і зв'язків. Наприклад, редуктор повинен бути підключений до труби правильного діаметру на будь-якому її кінці.

Інженерна мережа підтримує вимоги комунальних служб про безпечне, надійне та економічне постачання ресурсів клієнтам. Дана мережа може служити системою обліку обладнання комунального підприємства і надавати інформацію про минуле, сьогодення і плановий майбутній стан системи інженерних мереж підприємства. Мережа інженерних мереж доступна там, де це необхідно, починаючи мобільними пристроями в польових умовах і закінчуючи настільними комп'ютерами в операційних центрах.

Є кілька ключових особливостей інженерних мереж Esri.

Високопродуктивна модель здатна масштабуватися до потреб великих комунальних підприємств.

Інженерна мережа призначена для швидкої обробки величезних обсягів інформації. Основні моделі даних мережі спроектовані з урахуванням максимальної ефективності обробки даних за рахунок обмеження числа класів об'єктів і зменшення кількості повільних запитів до класів відносин об'єктів. Система класифікації використовує атрибутивні домени і підтипи та вбудована в кожен з класів об'єктів інженерної мережі. Це дозволяє деталізувати модель кожного об'єкта мережі. Інженерна мережа розроблена для швидкого проходження мережевих об'єктів, які пов'язані або приєднані до конструктивних об'єктів мережі.

Моделювання зв'язності об'єктів мережі. Модель зв'язності дозволяє комунальному підприємству точно визначити зв'язність об'єктів системи. Є

можливість з'єднувати дотичні об'єкти, а також розподілені один щодо одного об'єкти. Це дозволяє розміщувати об'єкти на карті природним чином і розподіляти їх по мірі необхідності для наочності. Є повний контроль над зв'язністю об'єктів системи.

Відображення частин мережі з високою щільністю об'єктів без захаращення карти.

Частини мережі можуть містити дуже багато об'єктів. Станція, двір або кабінет можуть бути невеликого розміру, але містити десятки або сотні об'єктів мережі. Відображення даних щільно заповнених частин мережі на карті знецінює такі карти. Модель вкладення дозволяє представляти дані області з високою щільністю об'єктів як спрощені об'єкти вкладення. Об'єкти вкладення також можуть моделювати такі елементи, як група електричних пристроїв на стовпі або всередині шафи або сховища. При необхідності можна вмикати та вимикати об'єкти, що містяться в них і точно бачити розташування і зв'язність внутрішніх компонент.

Всі основні частини системи можуть бути змодельовані інженерними мережами. Деякі об'єкти (такі як електричні запобіжники або невеликі водяні клапани) можуть вважатися несуттєвими, однак вони впливають на потік ресурсів в інженерній мережі. Всі інженерні об'єкти, основні і другорядні, можуть бути представлені в моделі даних і при необхідності утримуватися в збірних вузлах. Масштабованість інженерної мережі дозволяє отримати детальну модель кожної частини мережі від невеликої, але суттєвою до великого збірного вузла.

Інженерна мережа має вбудований механізм для виявлення будь-яких логічно несумісних зв'язків між об'єктами. Це робиться за допомогою призначеної для користувача бази мережевих правил, яка точно визначає, який тип об'єкта може бути пов'язаний з іншим. Наприклад, трансформатор середньої напруги не може бути підключений до лінії високої напруги. База мережевих правил для інженерної мережі інтегрована в середу редагування, щоб запобігти створенню неправильних зв'язків між об'єктами. Нові об'єкти і зв'язки відслідковуються

через області змін, які підлягають оновленню в топології мережі. Якщо значення атрибутів наявних об'єктів, що впливають на топологію мережі, змінені, то такі об'єкти позначаються як такі, що належать до області змін. Під час перевірки топології інженерної мережі в областях змін виявляються некоректні об'єкти і відображаються на карті спеціальним чином (некоректні точкові, лінійні і полігональні об'єкти).

Інженерна система складна і динамічна. Інженерна мережа надає безліч способів вивчити ресурси і можливості зв'язності системи. Подання карти показує загальну картину мережі, при цьому можна налаштувати видимість шару так, щоб поступово збільшувати число об'єктів на карті при збільшенні масштабу. У поданні карти є можливість управління кількістю видимих об'єктів показуючи або приховуючи об'єкти, що містяться всередині контейнерів, таких як станції, двори, шафи і сховища. Подання схеми показує схематичне подання інженерних об'єктів.

Отже, за допомогою ГІС традиційно сформована практика технічного документообігу підприємства переходить на рівень автоматизованого і формалізованого представлення інформації. Інформація з єдиного джерела дозволяє уникнути безлічі технічних та організаційних незручностей, властивих традиційному документообігу на паперових носіях.

УДК 657

## **ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАМЕТРІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ**

**Чуванова М.П.**, здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*м. Київ, Україна*

Анотація: Просторове планування є важливим етапом розвитку територій, будівництва і інженерних проектах. Вирішення задач просторового планування вимагає точних геодезичних даних та аналізу

великої кількості інформації про територію. Фотограмметрія є потужним інструментом, який може допомогти у вирішенні цих задач. Вона є наукою про отримання точних геодезичних вимірювань із зображень. Фотограмметричні засоби вимірювання застосовуються у різних галузях, таких як топографо-геодезичні роботи, геологія, гідротехніка, дорожнє будівництво, гірнича справа, землевпорядкування, лісовпорядкування, будівництво і архітектура, географія, медицина та військові дослідження. Вона досліджує властивості фотозображень, методи їх одержання та вимірювання. Фотограмметрія особливо поширена у топографії, де більшість карт і планів створена за допомогою аерофотознімання. Фотограмметрія надає можливість точно вимірювати координати точок і форму поверхонь на основі фотографій, що дозволяє отримати детальні дані про геометрію об'єктів. Вона також дозволяє створювати точні та деталізовані тривимірні моделі об'єктів і ландшафтів, що допомагає планувати та візуалізувати різноманітні сценарії розвитку територій. Фотограмметрія надає також можливості для аналізу геопросторових даних з високою точністю та розширеними можливостями обробки.

Ключові слова: *фотограмметрія, просторове планування, землевпорядкування*

Просторове планування є важливим етапом в розвитку територій, будівництві і інженерних проектах. Вирішення задач просторового планування вимагає точних геодезичних даних та аналізу великої кількості інформації про територію. Одним з потужних інструментів, які можуть допомогти у вирішенні цих задач, є фотограмметрія - наука про отримання точних геодезичних вимірювань із зображень.

Як зазначають у своїй науковій праці І.П. Купріянич та Є.В. Бутенко, Фотограмметричні засоби вимірювання застосовують при топографо-геодезичних і вишукувальних роботах, у геології, гідротехніці, дорожньому будівництві, гірничій справі тощо, при землевпорядкуванні та

лісовпорядкуванні, у будівельній і архітектурній справі, в географічних, медичних та військових дослідженнях. Фотограмметрія вивчає властивості фотозображення, методи його одержання й вимірювання. Фотограмметрія особливо поширена у топографії. Переважна більшість карт і планів створена за допомогою аерофотознімання. Весь комплекс робіт називається фотографічним зніманням. [1]

1. Вимірювання точок і поверхонь: Фотограмметрія дозволяє точно вимірювати координати точок і форму поверхонь на основі фотографій. Це дозволяє отримати детальні дані про геометрію об'єктів, що є необхідним для вирішення задач просторового планування, наприклад, при розробці проектів будівництва, управлінні територіями чи вирішенні проблем екології.

2. Моделювання та візуалізація: Фотограмметрія дозволяє створювати точні та деталізовані тривимірні моделі об'єктів і ландшафтів. Це допомагає планувати та візуалізувати різноманітні сценарії розвитку територій, враховуючи рельєф, дороги, будівлі та інші елементи. Такі моделі можуть бути використані для оцінки впливу будівництва на оточуюче середовище, планування інфраструктури чи визначення оптимальних маршрутів.

3. Аналіз даних: Фотограмметрія надає можливості для аналізу геопросторових даних з високою точністю та розширеними можливостями обробки.

4. Ефективність і зниження витрат: Використання фотограмметрії для вирішення задач просторового планування дозволяє зменшити витрати часу і ресурсів. Замість традиційних методів, які вимагають прямих вимірювань або використання складних обладнання, фотограмметрія дозволяє отримати необхідні дані з використанням фотографій, що робить процес швидшим і менш складним. [2]

5. Гнучкість і масштабованість: Фотограмметрія є гнучким інструментом, який може бути використаний для різних задач просторового планування. Вона може бути застосована для вимірювання невеликих ділянок землі або великих територій, таких як міські райони чи регіони. Крім того, фотограмметрія може

бути комбінована з іншими технологіями, наприклад, з супутниковими знімками або лазерним скануванням, для отримання ще більш деталізованих та повних результатів.

6. Актуальність і доступність даних: Завдяки швидкому розвитку технологій, фотограмметрія стає все більш доступною і широко використовуваною. Багато дронів та камер, здатних здійснювати аерофотозйомку, стали доступними для широкого кола користувачів. Крім того, існують різноманітні програмні засоби та алгоритми, що дозволяють обробляти фотографії та отримувати результати фотограмметрії. Це дозволяє швидко отримувати актуальні дані для вирішення задач просторового планування.

7. Використання в різних галузях: Фотограмметрія має широкий спектр застосувань у різних галузях, де вирішення задач просторового планування є важливим. Наприклад, вона може бути використана в архітектурі та будівництві для розробки планів реконструкції або нових проектів, у геології для вивчення геологічних формацій та моніторингу змін у ландшафтах, у сільському господарстві для оптимізації розташування полів та врожайності, у міському плануванні для розвитку ефективної інфраструктури та управління розміщенням забудови.

8. Інтеграція з іншими технологіями: Фотограмметрія може бути успішно інтегрована з іншими сучасними технологіями, такими як штучний інтелект, комп'ютерний зір та географічні інформаційні системи (ГІС). Застосування штучного інтелекту дозволяє автоматизувати обробку та аналіз фотографій, покращуючи точність та ефективність процесу. Комп'ютерний зір допомагає виявляти та розпізнавати об'єкти на зображеннях, що сприяє автоматичному вимірюванню та моделюванню. Інтеграція з ГІС дозволяє легко інтегрувати результати фотограмметрії з іншими геопросторовими даними для забезпечення повнішого аналізу та прийняття рішень.

9. Створення цифрових двійників: Фотограмметрія дозволяє створювати цифрові двійники реальних об'єктів та ландшафтів. Ці цифрові моделі можуть бути використані для віртуальних прогулянок, візуалізації розташування нових



об'єктів, аналізу взаємодії з навколишнім середовищем та багатьох інших цілей. Це дозволяє розробникам та планувальникам отримати реалістичне уявлення про проект, що сприяє прийняттю кращих рішень.

10. Постійний розвиток технологій: Технології фотограмметрії постійно розвиваються, що робить їх ще потужнішими та ефективнішими. Використання більш високоякісних камер, вдосконалення алгоритмів обробки зображень та швидкість розрахунків дозволяють отримувати більш точні та деталізовані результати. Це сприяє подальшому розширенню можливостей фотограмметрії в контексті вирішення задач просторового планування. [3]

**Висновок:** Використання інструментів фотограмметрії вирішує задачі просторового планування шляхом забезпечення точних вимірювань, деталізованого моделювання, ефективного аналізу даних та зниження витрат. Цей підхід має широкий спектр застосувань і може бути успішно інтегрований з іншими сучасними технологіями. Завдяки постійному розвитку технологій, фотограмметрія продовжує розширювати свої можливості та стає невід'ємною складовою процесу просторового планування.

#### Література:

1. Фотограмметрія та дистанційне зондування URL:  
[https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/391282/mod\\_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BA%D0%B0%2028%2C05\\_%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf](https://elearn.nubip.edu.ua/pluginfile.php/391282/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BA%D0%B0%2028%2C05_%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf)

2. Сучасні технології геоінформатики, фотограмметрії та дистанційного зондування

URL:<http://eprints.kname.edu.ua/62321/1/%D0%9F%D1%96%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B0%2C%20203%D0%9B%2C%202022%2C%20pdf.pdf>

3. Загальні відомості про фотограмметрію URL:  
<https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/tool/print/index.php?id=187197>

4. Застосування даних дистанційного зондування Землі при вирішенні проблем управління землями сільськогосподарського призначення: наукова монографія / О.С. Дорош, Є.В. Бутенко, І.Л. Купріянич

URL:[https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u169/Дорош\\_Бутенко\\_Купріянич.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u169/Дорош_Бутенко_Купріянич.pdf)

5. Конспект лекцій з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» Призначені для студентів денної форми навчання ОС «Магістр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» НВ Мединська, ЄВ Бутенко, ГМ Колісник – 2020 URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1716>

**Секція 4. «Економіка планування територіального розвитку»**

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО РЕЗУЛЬТАТУ  
АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**<sup>1</sup>Артамонов В.В., <sup>2</sup>Ігнат'єв К.В., <sup>1</sup>Корф Є.А.**

*<sup>1</sup>ТОО «НПП «Энерго Плюс», м.Кременчуг, Україна*

*<sup>2</sup>Китайсько-Український інститут плазменої технології, Зона високих технологій, м.Зібо, КНР*

Розвиток кожної країни є послідовністю соціумних фракталів, кожен з яких характеризується поєднанням її досягнутого інтелектуального та промислового рівнів. Інтелектуальний рівень реалізується процесом пізнання, промисловий – виробництвом.

Визначальним у пізнанні стають стратегічні концепції, які еквівалентні образам відповідних сторін майбутнього. Стратегічні концепції, які приймаються всіма чи більшістю країн світу, стають глобальними та реалізуються спільними зусиллями. При цьому важливо забезпечити дієву рівність усіх учасників та виключити обмеження їхнього інтелектуального та промислового суверенітету.

Високий рівень підтримки очевидний для протидії сучасним глобальним викликам, найважливішим з яких є екологічний, що вимагає запобігання передкритичній деградації довкілля та людини.

Концептуальний рівень в екології сформований в основному США та ЄС, які серією міжнародних ініціатив (Ріо де Жанейро, Кіото, Доха, Париж) та в контексті існуючого світопорядку досягли певних успіхів в охороні навколишнього середовища.

Очолювальна роль не втримала авторів від деструктивної трансформації запропонованої ними екологічної концепції, неприпустимо порушивши принцип рівності учасників її реалізації. Йдеться про покладання на кожну країну повноти відповідальності за екологічність її виробничої (швидше за все

антропогенної в цілому) діяльності. Штрафи та торгівля квотами на викиди парникових газів. Тенденція застосування системи, коли він споживач на свою користь вилучає платежі з виробника, продукція якого вироблено з перевищенням встановлених лімітів.

Таким чином, споживач виявляється бенефіціаром, хоча саме він стимулює екологічно неконвенційний випуск потрібної йому продукції, позбавляючи виробника коштів для усунення зазначеної неконвенційності. Найбільш відчутно це для країн, що розвиваються, в яких нерідко штучно сконцентровані екологічно «брудні» виробництва.

Стратегічна екологічна концепція, яка усуває розглянуту збиткову нерівність, передбачає:

1. Усі люди мають рівну питому екологічну відповідальність, величина якої визначається як окреме від поділу допустимого екологічного навантаження екології Землі на чисельність населення планети попереднього року.

2. Екологічна відповідальність кожної держави визначається добутком питомої екологічної відповідальності чисельність населення.

3. Ідентифікація будь-якої продукції доповнюється показником екологічної неповноцінності її виробництва – інтегральним (або глобальним) екологічним результатом (ІЕР).

4. Значення ІЕР продукції є сумою екологічної неповноцінності поточного та всіх попередніх етапів її виробництва, а також екологічної неповноцінності включених до неї сировинних, енергетичних, комплектуючих компонентів.

5. Екологічна відповідальність у розмірі ІЕР покладається на кінцевого споживача чи власника продукції.

6. Фактичне чи юридичне транскордонне переміщення продукції супроводжується включенням її ІЕР до екологічної відповідальності країни призначення переміщення.

У якості прикладу розглянемо виробництво етилену з нафти (як основної хімічної сировини) у КНР, випуск якого перевищує 30 млн т/рік. При експорті 50% етилену, виробленого з нафти, що імпортується, екологічна

відповідальність КНР складе половину емісії забруднень, наведеної в таблиці. При виробництві етилену з нафти власного видобутку, вся екологічна відповідальність КНР отримання та транспортування цієї сировини передається зарубіжним одержувачам етилену.

Забруднювач	Емісія при виробництві етилену	
	кг/т	т/рік
Окис азоту NO <sub>x</sub>	1,16	34 800
Окис вуглицю CO	8,40	252 000
Пильові частки	1,31	39 300
Двоокись сірки SO <sub>2</sub>	0,07	2 100
Амміак NH <sub>3</sub>	0,51	15 300
Летюча органіка	1,74	52 200
- у т.ч. шкідлива	0,10	3 000
Двоокись вуглицю (CO <sub>2</sub> -e)	7494	224 820 000

Китай, як головний світовий виробник, повинен і може розвинути обґрунтування, розробити та випробувати механізм запропонованої стратегічної екологічної концепції, а потім ініціювати її використання світової спільноті.

## ЗАХИСТ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ ВІД ЗАБРУДНЕНЬ ОРГАНІЧНИМИ ДОБРИВАМИ З СТОКІВ ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

<sup>1</sup>Артамонов В.В., <sup>2</sup>Артамонова А.А., <sup>3</sup>Игнатъев К.В., <sup>4</sup>Рогов О.В.

<sup>1</sup>ТОВ «НПП «Енерго – Плюс, м. Кременчук, Україна,

<sup>2</sup>КНУ ім. Шевченко, м. Київ, Україна;

<sup>3</sup>Китайсько-Український інститут плазмової технології, зона високих технологій, м. Зибо, КНР;

<sup>4</sup>Е.Т.Е. Енерджі, м. Рівне, Україна

Локальні концентрації численних тварин в тваринних фермах чи комплексах, забезпечивши зростання продуктивності і зниження собівартості їх виробництва, призвели до передбачуваного та екологічно вкрай небажаного

результату – точкового утворення величезних мас стічних вод у вигляді гною та посліду (далі стоки).

З часом стало зрозумілим, що зазначена проблема стосується і орних зокрема земель, для яких стоки визначались і стали органічними добривами. Останні активно використовуються насамперед поза вегетаційного періоду, тому їх треба накопичувати та зберігати. Перевищення норми внесення таких добрив шкідливо як для рослини, так і для орної землі, тому така норма агротехнічно вимушено підтримується і це вимагає наявності значних здохрювальних площ і не завжди вони знаходяться поблизу.

Найбільшою проблемою є високий (до 15 г/л) вміст мікрофлори, в значній мірі патогенної. Кількість яєць гельмінтів може перевищувати 20000 од/л, певна частка патогенів утворюють стійкі спори і можуть зберігатися роками. Попавши з накопичувача в ґрунт як органічне добриво сотень тисяч гектарів сільськогосподарських земель, такі збудники захворювань через продукти рослинництва та тваринництва проникають в організми тварин та людей.

Традиційно стоки піддаються природній біологічній очистці шляхом тривалої (біля 12 місяців) витримки у накопичувачах з подальшим використанням на землеробних полях зрошення. Вважається, що таким чином поліпшиться якість стоків як рідкого добрива і суттєво зменшиться їх заселеність мікроорганізмами.

В дійсності тривала витримка стоку у накопичувачах призводить до зниження майже на 35% його здохрювальної цінності, зокрема через активне виділення аміаку в атмосферу. Очікуваний ефект знезараження також не забезпечується через зазначені вище причини та технологічно недостатню локальну надійність великомасштабного компостування.

Альтернативним вирішенням зазначених проблем утилізації стоків як органічно-мінерального добрива та їх біологічного знешкодження і захист здохрюваних ґрунтів від патогенної мікрофлори пропонується застосуванням електромагнітних апаратів вихорного шару (АВШ), який формується



ферромагнітними елементами гольчатої структури, поміщеними в робочу зону апарату.

Робоча зона АВШ конструктивно є трубою з діамагнітного матеріалу, вмонтованою в центральну частину кругового індуктора, який генерує високошвидкісне обертове електромагнітне поле. Труба в межах активної дії такого поля заповнена численними ферромагнітними елементами, які під дією поля хаотично лінійно та обертово переміщуються в робочій зоні апарату.

Таким чином при протіканні через робочу зону АВШ компоненти стічної води піддаються впливу магнітних, електричних, акустичних, механічних тощо сил, які обумовлюють ряд технологічних нано-ефектів:

- мікророзмірне подрібнення дисперсних часток суспензій, емульсій та пін;
- високоєфективну гомогенізацію компонентів рідинної суміші;
- глибоку дегідратацію суспензій, емульсій та пін;
- знищення та дезактивацію мікрофлори, насамперед патогенної;
- іонізацію молекул води з виділенням активних атомарних водню та кисню;
- формування гідроокислів металів;
- втрату проростання насінням бур'янів;
- багаторазове прискорення окислення чи відновлення хімічно високостійких органічних та мінеральних сполук.

Сумарно кількасекундне перебування стоку в АВШ активізує всі її компоненти, багаторазово збільшує продуктивність виробничих процесів, зменшує матеріало- та енергоємність обладнання. Вперше в світовій практиці нанотехнологію знезараження стоків тваринницьких підприємств впроваджено в КНР.

Використано АВШ робочою продуктивністю 8 м<sup>3</sup>/год активною потужністю 4,5 кВт та довжиною 100 мм робочої камери. Сток свинарського підприємства знаходився в робочій зоні протягом 0,3 с, після чого на шнекових дегідраторах відділено його тверду фазу, в якій визначались зокрема мікробіологічні показники. Якісне відділення рідинної фази дозволяє її використовувати повторно для гідрозмиву у свинарнику.

Таблиця 1

Шеньчженьська компанія з обмеженою відповідальністю з охорони  
навколишнього середовища Ван Чжу.

Найменування зразка: добрива

Номер зразку	Стан зразка	Проекти	Одиниця	Технічні вимоги	Результат
111010FL01	Бурий, твердий, гранула	рН	б/р	5.5-8.5	8.0
		Фекальна бактерія товстої кишки	шт /г	≤100	9.2
		Коефіцієнт смертності яєць аскариди	%	≥95	100
		Активність насіння бур'янів	шт /кг	-	н/о

Таким чином, нано-ефекти АВШ забезпечили:

- ефективну очистку стоку і зворотне використання його рідинної фази;
- скорочення тривалості очистки стоку до 0,5..1,0 годин;
- знезараження і повну дегельмінтизацію стоку та інактивацію насіння бур'янів (табл. 1).

## ДО ПИТАННЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ МІНІМАЛЬНОГО ПОДАТКОВОГО ЗОБОВ'ЯЗАННЯ З СІЛЬГОСПЗЕМЕЛЬ

**Боровик П.М., к. е.н., доцент, Кисельов Ю.О., д.г.н.к, професор,**

**Шемякін М.В., к.с-г.н., доцент**

*Уманський національний університет садівництва, м.Умань, Україна*

В 2023 році фізичні та юридичні особи, у власності, чи користуванні яких є сільськогосподарські угіддя, вперше сплачують так-зване мінімальне податкове

зобов'язання (МПЗ) [1]. За своєю сутністю, це граничний обсяг податків, який повинні сплатити за агроземлі землевласники та землекористувачі. Особливістю сплати МПЗ є те, що воно сплачується лише в тому разі, якщо річна сума сплачених землевласником чи землекористувачем податків є меншою від розрахункової величини мінімального податкового зобов'язання.

Розмір мінімального розрахункового податкового зобов'язання обчислюється, в більшості випадків, множенням нормативної грошової оцінки земельної ділянки з урахуванням коефіцієнта індексації на умовний коефіцієнт у розмірі 0,05 та на кількість місяців перебування земельної ділянки в оренді, власності, чи користуванні, а також діленням отриманої величин на 12 місяців року [2]. Зважаючи на те, що розмір земельного паю в середньому по Черкаській області – 2,7 га [3], а нормативна грошова оцінка 1 га сільгоспугідь в середньому по Черкащині 33642 грн [4], середня величина мінімального податкового зобов'язання з земельного паю на території регіону відповідає 4541,67 грн ( $2,7 * 33642 * 0,05 * 12 / 12$ ).

Варто зазначити, що на період військових дій з агроугідь, розташованих на територіях, тимчасово окупованих московитами, або розміщених на лінії зіткнення, норма щодо МПЗ тимчасово не застосовується. При цьому сума загального МПЗ порівнюється із розміром сплачених протягом звітного року податкових виплат та витрат на сплату орендної плати за земельні ділянки, до яких відносять лише єдиний податок; податок на прибуток підприємств; податок на доходи фізичних осіб та військовий збір з фізичних осіб, які перебувають з платником податку у трудових відносинах, з доходів за договорами оренди, суборенди, емфітевзису агроземель [2].

Крім того, якщо протягом року землевласник чи землекористувач конкретної ділянки змінився, то попередній власник, орендар, чи користувач сплачує МПЗ за період з 1 січня звітного року до початку місяця, в якому змінились власник, орендар, чи користувач земельного ресурсу; новий власник, орендар чи користувач – з місяця, в якому він набув право власності або право користування на таку земельну ділянку [2]. Проте, для того, щоб мінімальне

податкове зобов'язання перейшло до іншого землевласника, орендаря землі чи землекористувача, необхідністю є офіційна державна реєстрація переходу права власності або права користування на таку земельну ділянку. Відповідно до вимог чинної редакції Податкового кодексу України, до податкової звітності землевласників та землекористувачів внесені зміни, якими передбачено необхідність заповнення ними окремого додатку до річної податкової декларації зі сплати земельного податку, чи єдиного податку для платників IV групи, в якому вони самостійно розраховують розмір мінімального податкового зобов'язання, порівнюють його зі сплаченою за звітний період сумою податків та роблять висновок щодо необхідності додаткової сплати податку до бюджету, чи відсутності такої потреби [2].

Податковим кодексом України передбачені штрафні санкції за недотримання вимог щодо розрахунку та сплати МЗП, проте вони тимчасово не застосовуються, згідно з вимогами статті 123 Податкового кодексу України, під час визначення податкових зобов'язань платників з урахуванням МПЗ та статті 124 Податкового кодексу України, за несвоєчасну сплату узгодженого податкового зобов'язання з податку на доходи фізичних осіб, розрахованого податковим органом з врахуванням МПЗ [2].

Проаналізувавши норми Податкового кодексу України стосовно запровадження мінімального податкового навантаження на земельні ділянки, земельні частик (паї), зазначимо, що, в умовах стабільності та миру його запровадження – це посилення рівня державного регулювання земельних відносин. В той же час, запровадження МПЗ під час війни може активізувати процеси монополізації агроугідь.

### Література

1. Роз'яснення для громад: Мінімальне податкове зобов'язання – основні правила і вимоги законодавства. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/16130>. (дата звернення: 04.06.2023).
2. Податковий кодекс України від 2 грудня 2010 року № 2755–VI (зі змінами та доповненнями). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. (дата звернення:

04.06.2023).

3. Деякі питання удосконалення управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними. URL: <https://zakon.cc/law/document/read/413-2017-%D0%BF>. (дата звернення: 04.06.2023).

4. Розмір нормативної грошової оцінки на 2023 рік по областях: рілля, перелоги, пасовища, сіножаті. URL: <https://agropolit.com/news/25005-rozmir-normativnoyi-groshovoyi-otsinki-na-2023-rik-po-oblastyah-rillya-perelogi-pasovischa-sinojati>. (дата звернення: 04.06.2023).

## ПІДПРИЄМНИЦЬКІ РИЗИКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

**Бут О.В., здобувач PhD, Чернюк В.В., здобувач PhD**

*Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна*

В умовах ринкової економіки очікувана прибутковість об'єкта інвестування при прийнятному для інвестора рівні ризику є основним стимулом і рушійним мотивом здійснення інвестиційної діяльності.

Здійснення інвестиційної діяльності передбачає проходження проектом певної послідовності стадій, реалізація яких призводить до отримання інвестиційного прибутку або досягнення соціального ефекту. Разом з тим, специфіка будівельної галузі обумовлює необхідність дослідження конкретних особливостей, що характеризують інвестиційні проекти житлової забудови. Дослідниками описані стандартні фази інвестиційного проекту, розглянемо їх зміст для будівельної діяльності:

1. Передінвестиційна стадія - узгодження проектно-кошторисної документації, визначення прогнозних показників ефективності проекту.

2. Інвестиційна стадія - безпосереднє вкладення коштів, проведення будівельно-монтажних робіт і введення в експлуатацію виробничих потужностей.

3. Експлуатаційна фаза - закінчення будівництва, завершення проекту для будівельної організації, здача об'єкта в експлуатацію, отримання прибутку. На

даному етапі присутні витрати, пов'язані з використанням об'єкта нерухомості кінцевим споживачем, але для замовника і підрядника проект після здачі вважається завершеним.

В умовах ринкової економіки житлове будівництво є підприємницькою діяльністю, спрямованою на отримання прибутку. Разом з тим якість об'єктів, що зводяться визначає реалізацію такої найважливішої соціальної функції, як забезпечення населення житлом. Виникає протиріччя між цільовою орієнтацією будівельної діяльності на отримання прибутку і необхідністю забезпечення соціальної спрямованості міської забудови. Бажання будівельних організацій заощадити або скоротити терміни будівництва призводить до того, що заміна певних будівельних матеріалів, установка електрообладнання заниженою потужності, неправильне підключення до наявних комунікацій підвищує витрати під час експлуатації зданого об'єкту і збільшує ризики. До таких додаткових витрат можна віднести часті ремонти гідроізоляції дахів при їх протіканні, утеплення стін з метою досягнення максимальної енергоефективності, витрати на ліквідацію аварійних ситуацій, що виникають при недостатній потужності електрообладнання або невідповідності інших технічних характеристик стандартних умов зведення житлового будинку. Всі ці ситуації можуть бути наслідком помилок проектувальників, недобросовісної політики організації-збудовника і високим рівнем корумпованості будівельної галузі.

Таким чином, економія при зведенні будинків відбувається за рахунок підвищення рівня наступних експлуатаційних витрат. В цьому випадку замовники перекладають виникають в майбутньому проблеми на споживачів, тим самим збільшуючи витрати на експлуатацію будівлі за рахунок додаткових ремонтів, закупівлі і заміни обладнання на відповідне.

У вирішення даних питань залучаються держава і місцеві органи самоврядування, тому що в деяких випадках мешканці самостійно не можуть з ними впоратися. Розробляються і імплементуються різноманітні соціальні програми з енергозбереження, встановлення лічильників і систем обліку тепла,



води і газу, облаштування прибудинкових територій.

Таким чином, інвестиційний проект триває і після зведення житлового будинку, і в ньому з'являються нові учасники. Реальними інвесторами, в найбільшій мірою зацікавленими в якості споруджуваного об'єкта, є покупці, які після придбання житлової площі продовжують інвестувати в об'єкти нерухомості, удосконалювати нове житло і виправляти помилки будівельників. Основний споживач - це населення, яке переплачує на експлуатаційних витратах.

## **ЧИННИКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В МЕЖАХ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ**

**Гарник М.Є., здобувач PhD, Костюк П.П., здобувач PhD**

*Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна*

Кожному регіону притаманна визначена комбінація властивостей. Високий рівень забезпеченості та наявність унікальних характеристик обумовлює конкурентні переваги певної території. При цьому на відміну від статичних чинників, конкурентні переваги, що виникають внаслідок діяльності людини, мають динамічний характер і можуть створюватися, змінюватися і розвиватися з плином часу. Це надає перспективи сталого розвитку регіону за умови розробки та послідовної реалізації стратегії набуття конкурентних переваг. Регіон є конкурентоспроможним, якщо індикатори його стану свідчать про високий рівень життя населення, зручні умови проживання, наявність та доступність культурних, громадських та публічних просторів, використання сучасних технологій, якість довкілля та інше. Ці показники знаходяться у різних вимірах: економічному, соціальному, креативному, інноваційному, екологічному, культурному та доповнюють один іншого.

Важливого значення набуває динаміка зміни цих характеристик, особливо у найбільш привабливих туристично-курортних а промислово розвинених містах України. Суттєво зростає кількість багатоповерхівок, територія озеленення

суттєво зменшилась, а наявна транспортна, інженерна, комунальна і соціальна інфраструктура не забезпечує потреби, які спричинені значним збільшенням щільності заселення.

Порушення комплексності забудови набувають масового характеру за умови відсутності належного контролю з боку державних та суспільних інституцій і веде до недотримання рівної доступності населення до основних соціальних благ, розшарування соціального середовища й дисбалансу факторів розвитку міських і приміських територій. У разі розміщення нових житлових будинків на земельних ділянках в існуючих мікрорайонах при проведенні розрахунків граничної щільності населення необхідно враховувати потреби мешканців, які проживають в наявних житлових будинках і новобудовах, рівень їх забезпечення об'єктами благоустрою і повсякденного обслуговування в межах мікрорайону, а також розмір земельних ділянок, визначених під нове будівництво, забезпечуючи при цьому дотримання містобудівних, санітарних норм і протипожежних вимог. Проте в реальній практиці це не відбувається. Виключно ринковий механізм задоволення потреб у житлі на базі балансу попиту і пропозиції за відсутності відповідних регуляторних дій призводить до порушення інтересів певних стейкхолдерів.

Внаслідок протиріч між соціальним навантаженням будівельної галузі і комерційними засадами її функціонування виникає конфлікт інтересів ринкових суб'єктів, який розвивається в бік порушення суспільних і громадських інтересів. Виникає проблема масового, безсистемного розміщення так званих «підсадних» будинків в уже забудованих мікрорайонах і «освоєння» будівництвом рекреаційних територій. І хоча світовий досвід наробив практику проектування житлових будинків у сформованій щільній забудові історичного центру міста, що не перешкоджає задоволенню громадських потреб і не обмежує права мешканців сусідніх об'єктів, проте подібні варіанти житлових будівель не набули поширення в Україні. Це спричинено насамперед високою вартістю такого будівництва та території в центральній частині міста, а також складністю затвердження такого проекту органами управління, оскільки такі

проекти складно вписати у містобудівні норми, які діють на сьогодні.

Така ситуація властива м. Одеса і значною мірою нівелює її наявні конкурентні переваги як видатного історико-культурного, архітектурного і курортного центру, порушує права громадян на відпочинок і рекреацію.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ ПРОДОВОЛЬСТВОМ

<sup>1</sup>Калина Т.Є., *д.е.н., професор*, <sup>1</sup>Арзуманян Т.Ю., *к.с.-г.н., доцент*,

<sup>2</sup>Хоржан О.К., *к.с.-г.н., заслужений професор*,

<sup>1</sup>Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна

<sup>2</sup>Технічний університет, м. Кишинів, Молдова

За сучасних процесів глобалізації та розвитку міжнародної торгівлі все більшого значення набуває торгівля продовольством. Згідно доповіді ООН [2], у 2021 році в світі від голоду страждало 828 млн.осіб, 2,3 млрд. осіб (29,3%) зіткнулися з помірною або важкою формою відсутності продовольчої безпеки, що спонукає до необхідності зрушень в політиці нарощення виробництва і торгівлі продовольством. В той же час, міжнародна торгівля стимулює підвищення конкурентоспроможності продукції, сприяє зниженню внутрішніх цін, зростанню ефективності виробництва, стабілізації валютних надходжень, здійснює позитивний вплив на економіку, сприяє виходу країни на лідируючі позиції у світі.

Нині багато країн розглядають експортну діяльність як одну з основ стійкості національної економіки і підтримують розвиток експорту широким комплексом дій. Нарощення експорту сприяє збільшенню виробництва, підтримці зайнятості населення, доходів підприємств, соціальній стабільності. Імпорт забезпечує збалансування попиту та пропозиції на внутрішньому ринку. Збільшення обсягів експорту продовольства є одним із найважливіших стратегічних завдань, оскільки сільськогосподарський потенціал сприяє

перетворенню країни у одного із лідерів міжнародної торгівлі продовольством у світі.

Процеси глобалізації сприяють нарощенню зовнішньої торгівлі через які проходить обмін передовими технологіями між країнами і, відповідно, розвиток національних економік. Продовольство є одним із стратегічних товарів, одним із пріоритетів світової економіки, торгівлі, політики. Зовнішня торгівля відіграє значущу роль у вирішенні соціально-економічних проблем, а збільшення обсягів експорту продовольством є однією із стратегічних задач країни. Сільськогосподарський та продовольчий сектор України становить майже 10% ВВП. У 2021 році український експорт продовольчої продукції склав майже 28 мільярдів доларів, зокрема 7 мільярдів євро (7,4 мільярда доларів) до ЄС [1]

Триває війна на Україні, у якій беруть участь два найбільші світові виробники основних зернових, олійних культур, добрив. В такому ключі порушуються функціонування міжнародних товаропровідних ланцюжків що призводить до зростання цін на зерно, добрива, енергоносії, а також на готові до вживання продукти харчування дітей. До того ж товаропровідні ланцюжки вже зазнають негативного впливу дедалі частіших екстремальних кліматичних умов, особливо у країнах з низьким рівнем доходу, а це може мати серйозні наслідки для глобальної продовольчої безпеки та харчування.

Основні позиції на світовому ринку продовольства займають зернові та продукти їх переробки. Основними видами зернових культур на світовому ринку є пшениця, ячмінь, кукурудза, рис, овес, гречка та горох. Експорт зерна України у 2021 році склав 51,573 млн.т (рис.1), з яких: пшениця –20,366 млн.т, ячмінь – 5,710 млн.т, кукурудза – 24,685 млн.т, жито – 0,137 млн.т, інші (тритикале, овес, гречка, сорго, просо, горох) – 0,675 млн.т. Грошові надходження від експорту українського зерна склали у 2021 році 12,3 млрд. дол. США. Найбільшими покупцями вітчизняного зерна у 2021 р. були країни Азії, Африки та Європи.

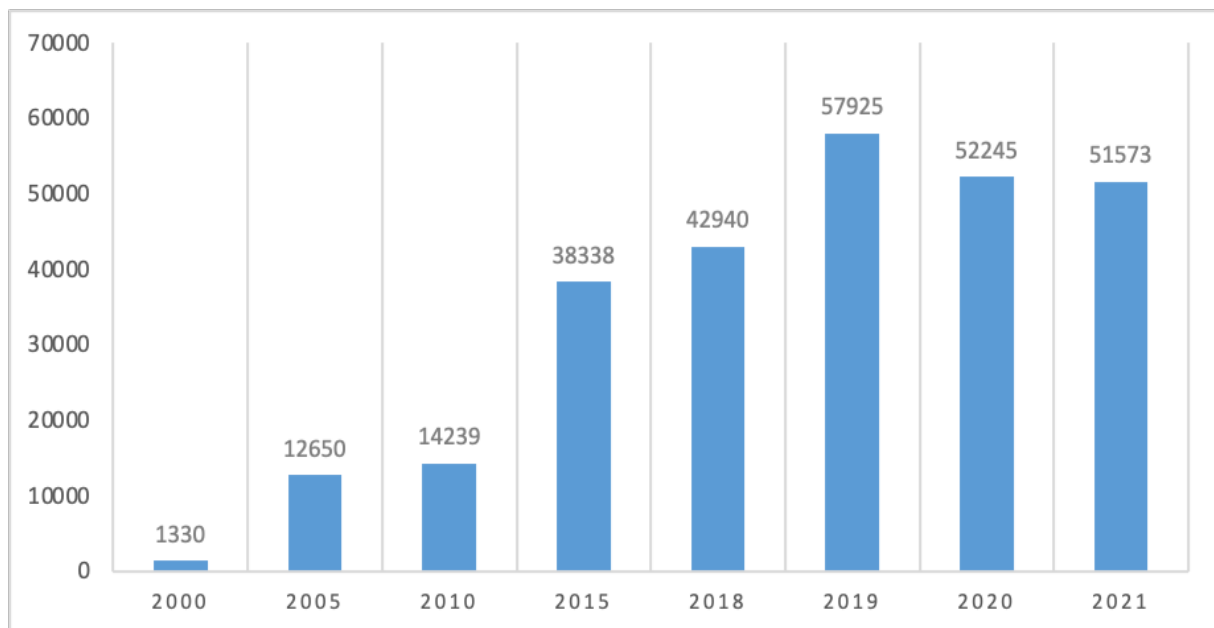


Рис.1. Динаміка експорту зернових та зернобобових культур, тис. т

Динаміка формування і споживання зерна на світовому ринку за даними Продовольчої і сільськогосподарської Організації Об'єднаних Націй (FAO) [3], наведена в таблиці 1. Найвищим показником за обсягом виробництва зернових у світі був 2021-2022 маркетинговий рік, і становив на рівні майже 2815 млн. т.

Таблиця 1

## Глобальний ринок зернових культур, млн. т

Маркетинговий рік	Виробництво	Пропозиція	Споживання	Торгівля	Запаси на кінець періоду	Глобальний показник співвідношення обсягів запасів до споживання, %	Співвіднесення запасів до споживання по основним експортерам, %
2020/2021	2778,5	3610,4	2760,6	482,2	839,4	30,0	18,4
2021/2022	2815,0	3654,4	2802,6	482,8	857,3	30,8	19,2

Україна є одним із ключових експортерів на зовнішній ринок зернових культур та продуктів переробки олійних, оскільки внутрішнє виробництво всередині країни значно перевищує споживання. Проте військові дії на території України призвели не лише до збоїв у роботі ланцюжків постачання агропродукції на внутрішньому ринку, а й до зупинки роботи українських морських портів, на які припадає близько 99% сукупного експорту зерна країни.

У мирні часи українські морські порти перевалювали до 8 млн тон зерна щомісяця. Сьогодні ж всі глибоководні та малі порти країни, крім портів

Дунайського регіону, залишалися заблокованими, вхід/вихід суден і надалі є неможливим, що не тільки підриває економічну діяльність країни, а й впливає на продовольчу безпеку низки країн. З огляду на це в припортових областях експортний ринок України залишався фактично паралізованим. Нажаль, за обставин неможливості експорту зерна найбільше страждають його виробники. За оцінками [4] обвал цін на внутрішньому ринку, станом на кінець травня внутрішні оператори ринку готові максимально платити за зернові та олійні в найактивніших регіонах наступні ціни: насіння соняшника – 14500 грн/т, (- 34% від початку війни); соєві боби – 13000 грн/т (- 29% від початку війни); кукурудза – 6000 грн/т (- 25% від початку війни); пшениця продовольча – 5000 грн/т (- 42% від початку війни); пшениця фуражна – 4700 грн/т (- 40% від початку війни); счмінь – 5000 грн/т (- 36% від початку війни).

Таким чином, міжнародна торгівля продовольством України є локомотивом для розвитку національної економіки, де майже третину експортної виручки дають аграрні компанії. Регулювання державою зовнішньоторговельної зернової діяльності нерозривно пов'язане зі станом внутрішнього ринку продовольства та повинно бути засноване на економічних засадах, які відповідають національним інтересам країни.

### Література

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>
2. Загроза продовольчій безпеці світу [Електронний ресурс]. URL: <https://mfa.gov.ua/zagroza-prodovolchij-bezpeci-svitu>
3. Продовольча і сільськогосподарська Організація Об'єднаних Націй. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru/>
4. Український ринок зерна сьогодні: продовольча безпека, експорт, внутрішній ринок [Електронний ресурс]. URL: <https://fenix-agro.com/opinion/135>



## ЗНАЧЕННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ

**Окландер Т.О., д.е.н., професор**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Сучасне рекреаційне господарство є найбільш рентабельною сферою людської діяльності. До 2020 року кількість туристичних міжнародних поїздок становила понад 930 млн., а надходження від туризму досягли 1,1 трлн. доларів. На сферу туризму припадало 10,1% валового світового продукту, 7% світових інвестицій, 11% світових споживчих витрат. Частка туризму у світовому експорті становить 8%, у світовій торгівлі послугами - понад 31%. Щорічний дохід тільки від оподаткування цієї сфери діяльності становив 166 млрд. доларів США [1].

За даними Всесвітньої туристичної організації ця сфера вийшла на перше місце серед провідних галузей світової економіки, випередивши за обсягами одержуваних доходів нафтовидобуток і автомобілебудування. Кожен долар вкладений в рекреацію, в середньому, приносить не менше 250 доларів прибутку. Жодна галузь світового господарства не працює так стабільно, як рекреація. За її допомоги потужний економічний стрибок зробили багато країн світу. У деяких країнах, що розвиваються, таких як Таїланд, Кіпр, Малайзія та інших туризм є основою існування.

Крім цього, розвиток рекреації допомагає вирішувати найважливішу соціальну проблему сучасності - проблему зайнятості населення і таким чином служить найважливішим фактором зниження соціальної напруженості в суспільстві викликаній безробіттям. Зайнятість населення в цій сфері є вищою, ніж в будь-якому іншому секторі індустрії. Внесок туризму в розвиток економіки держави полягає в створенні робочих місць в районах обслуговування туристів; підтримки суміжних індустрій; поповненні республіканських і місцевих бюджетів податковими надходженнями від туризму; стимулювання експорту місцевих продуктів.

У світовій туристичній системі зайнято 130 млн. осіб, а витрати на створення одного робочого місця в рекреаційному комплексі є в 20 разів меншими, ніж в промисловості. Приклади розвинених у туристичному відношенні країн (Іспанія, Туніс, Італія, Греція, Франція, Австрія), де в секторі обслуговування працює понад 50% зайнятого населення показують, що з трьох нових професій, як правило (особливо для молоді), дві можуть виникнути саме в рекреаційній сфері.

За розрахунками швейцарського професора Х.-П.Шмідт-Хаузена, кожен 1000 місць в туристичних засобах розміщення створюють в середньому 459 робочих місць у сфері обслуговування (2/3 з них - в готельному господарстві, інші в інших областях сфери обслуговування). На 100 робочих місць в готельному господарстві припадає близько 50 робочих місць в таких областях, як послуги торгівлі - 11 місць, банківські та страхові послуги - 2 та інші. [2].

Туристичні ресурси складають основу індустрії рекреації, яка в зарубіжних країнах є однією з найбільших і динамічних галузей економіки. Україна має у своєму розпорядженні цінні природні санаторно-курортні ресурси, які не поступаються великим здравницям міжнародного значення. Тільки лише ліжковий фонд здравниць становив близько 1,9 млн. місць, де до недавнього часу щорічно оздоровлювались 8,6 млн. осіб. Однак в військові дії різко знизили показники місткості всіх видів рекреаційних установ, санаторії та пансіонати з лікуванням втратили близько 190 тис. місць.

### Література

1. Окландер М.А., Педько І.А. Методи експертних і прогнозних оцінок обсягів збуту промислових підприємств. *Механізм регулювання економіки*. 2016, N 1., с. 69-77.4.
2. Світовий туристичний ринок: трансформація після пандемії. Електронний ресурс: [http://zt.knute.edu.ua/files/2022/02\(109\)/4.pdf](http://zt.knute.edu.ua/files/2022/02(109)/4.pdf)

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ГЕОМАРКЕТИНГУ ЩОДО ОБ'ЄКТІВ КОМЕРЦІЙНОЇ НЕРУХОМОСТІ**

**Пандас А.В., к.е.н., доцент**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Аналіз та моніторинг об'єктів комерційної нерухомості, якісної та кількісної оцінки їх поточного стану та перспектив є важливою загальною складовою розвитку даного сегменту ринку. Ринок об'єктів комерційної нерухомості є специфічним, суттєво залежним від багатьох обставин, маючи дохідний контекст його дослідження потребує аналізу різноманітних складових, як наприклад аналізу просторової структури для пошуку локацій та планування створення нових комерційних об'єктів.

Геомаркетинг – це сучасний інструмент аналізу та управління, який дає змогу проводити комплексне дослідження глобальних та локальних просторово-економічних процесів, формуючи універсальні інформаційні ресурси широкого застосування. Для об'єктів комерційної нерухомості геомаркетингові дослідження дозволяють створити цілісну картину функціонування комерційного об'єкта, розглянути оточення об'єкта, його конкурентні переваги.

Геомаркетингове дослідження – дозволяє визначити наскільки органічно взаємодіє комерційний об'єкт та його оточення, тобто його розташування відповідає економічній доцільності та поточній ринковій ситуації. Подібні дослідження допомагають розрахувати обсяги продажів, щільність відвідуваності, оцінити якість навколишнього середовища, проаналізувати якісно та кількісно транспортний трафік, пішохідний потік та інше.

Геомаркетинг допомагає сегментувати міський простір за комерційною привабливістю для відкриття нового бізнесу, а також розробити або коригувати план маркетингу для існуючого об'єкта нерухомості, проаналізувати соціально-демографічні характеристики людей, які проживають або проводять час у обраній зоні, у тому числі з урахуванням внутрішньої міграції.

## ІННОВАЦІЇ В ПРОСТОРОВОМУ РОЗВИТКУ МІСТ

**Петрищенко Н.А., к.е.н., доцент, Серьогіна Н.В., к.е.н., доцент**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна*

Сучасні зміни в улаштуванні побуту та загального устрою надання послуг є дуже швидкими. Цифровізація використовується майже в усіх сферах життя. Значний поштовх до діджиталізації багатьох процесів світ отримав с початком пандемії COVID 19, а в Україні з початком повномасштабної військової агресії у лютому 2022 року така тенденція стала ще актуальнішою та до впровадження цифрових дистанційних технологій перейшли підприємства багатьох галузей. Ідеї з використанням штучного інтелекту та машинним навчанням є кроком до більш ефективного використання наявних ресурсів країни та можливістю покращення багатьох сфер нашого життя.

Використання інноваційних досягнень при плануванні розвитку міст та реконструкції об'єктів інфраструктури є складовою загальної оптимізації інфраструктури. Дослідник Jaime Ramos відмітив, що термін «міські інновації» напряду пов'язаний з рішеннями або способами адаптації до викликів, що стоять навколо великих міст [1]. Новітні технології необхідні для покращення якості життя та вирішення соціальних проблем та напруженості, підвищення розумної мобільності.

Великі міста мають значний відсоток у структурі ВВП країн, урбанізація є характерною тенденцією для сьогодення, що в свою чергу, виявляє нові проблеми щодо трафіку на дорогах, логістичних питаннях, змін в інфраструктурі для якісного забезпечення нагальних потреб жителів, як-то водопостачання та водовідведення. Урбанізацію характеризують як «масовий, незапланований експеримент зі зміни ландшафту» [2]. І використання цифрових інструментів при розрахунку рішень та побудові стратегій забудови є раціональним і доцільним.

Найактуальнішими напрямками для впровадження цифрових технологій, використання можливостей штучного інтелекту при забудові або реконструкції міських інфраструктурних об'єктів та інших важливих соціальних проектах на думку авторів слід вважати:

- Удосконалення логістичних зав'язків та транспортних вузлів;
- Використання на міських та приміських дорогах автоматизованих з використанням штучного інтелекту світлофорів для безпеки всіх учасників дорожнього руху, враховуючі пріоритет спеціальних автомобілів аварійних та рятувальних служб;
- Розумні рішення для освітлення доріг та мікрорайонів – при невеликих витратах на реконструкцію існуючої системи освітлення можливо впровадити принципово новий підхід на засадах енергозбереження.
- Більш широке розповсюдження проектування розумних будинків, що надасть можливість житловим будинкам заощаджувати витрати на утримання, бути енергоефективними;
- Розумне міське планування – підсумок всіх попередніх пунктів, який стосується насамперед саме створення стратегії розвитку та стратегічної карти перетворень, не ускладнить життя місцевим жителям, покращить їх добробут та зручність користування соціальними послугами та міською інфраструктурою.

### Література

1. Jaime Ramos. THE SIX MOST GROUNDBREAKING URBAN INNOVATIONS OF 2021 [Електронний ресурс] / Jaime Ramos // Tomorrow.city. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://tomorrow.city/a/urban-innovation-ideas>.
2. Jack Ahern a, Sarel Cilliers b, Jari Niemelä. The concept of ecosystem services in adaptive urban planning and design: A framework for supporting innovation [Електронний ресурс] / Jack Ahern a, Sarel Cilliers b, Jari Niemelä // Landscape and Urban Planning. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.020>.

## РОЗВИТОК МАРКЕТИНГУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

<sup>1</sup>Сахацький М.П., д.е.н., професор, <sup>2</sup>Поліщук М.В., здобувач PhD

<sup>1</sup>Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна

<sup>2</sup>Одеський державний аграрний університет, м.Одеса, Україна

Актуальність дослідження розвитку маркетингу земель сільськогосподарського призначення зумовлюється низкою чинників, до числа основних з яких слід віднести:

по-перше, важливість земельних угідь України в забезпеченні продовольчої безпеки країни та світу, як незамінного джерела харчової продукції;

по-друге, необхідність постійного постачання до державного бюджету валютних надходжень завдяки експорту сільськогосподарської продукції, виробництво якої гарантує масштаб земельних угідь країни та інтенсивність їх використання аграрним сектором;

по-третє, належність господарювання на землі й сільськогосподарського виробництва загалом до об'єктивного тригера, що виступає спусковим механізмом результативного функціонування промислової переробки, машинобудування, будівництва, транспорту, зв'язку та інших складових національного господарського комплексу;

по-четверте, перспективність застосування маркетингових інструментів в процесі утвердження ринку земель сільськогосподарського призначення та проведення конверсійних заходів для подолання негативного ставлення в суспільстві щодо купівлі-продажу землі як основного національного багатства;

по-п'яте, обмеженість вітчизняної практики ефективного функціонування ринку землі, відсутність успадкованих традицій за низького рівня інфраструктури маркетингового сервісу в цій царині;

по-шосте, відсутність надійного наукового забезпечення розвитку маркетингу земель сільськогосподарського призначення, теоретико-методологічні напрацювання якого повинні слугувати надійним фундаментом



збалансування економічних, соціальних та екологічних інтересів споживачів, виробників агропродовольчої продукції, сільських територіальних громад, господарського комплексу, Української нації й людської цивілізації в цілому.

Проблеми формування та розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення досліджуються такими вітчизняними вченими, як: Неміш Д.В., Гуменюк М.М., Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І. [1, с. 76 - 87], Бородіна О.М. [2, с. 20-31], Гайдуцький П.І. [3], Лупенко Ю.О. [4, с. 6 - 15], Малік М.Й., Швець А. А. [5, с. 50 – 62], Саблук П.Т. [6, с. 21-29], Гадзало Я. М., Месель-Веселяк В. Я., Федоров М. М. [7, с. 6-15] та іншими науковцями. Ними закладений досить надійний науково-економічний фундамент для розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення. Проте маркетинговий інструментарій цього ринку використовується без належної системності та послідовності.

Причинами такого стану слід вважати бачення маркетингу як успішного інструменту, що ефективно використовується лише в ринкових процесах купівлі-продажу при одночасному недооцінюванню маркетингової методології для гармонізації економічних, соціальних, екологічних й інших сфер життєдіяльності суспільства. Розвиток маркетингу гальмується також упередженнями, подекуди навіть ворожим, ставленням до купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення з боку певного прошарку населення в силу його ідеологічних уподобань. Суттєво відволікає увагу науковців та господарюючих практиків від земельного маркетингу широкомасштабна збройна агресія росії проти України, що спричинила виведення із господарського обороту частини тимчасово окупованої території, мінування сільськогосподарських угідь в зоні ведення військових дій та значні руйнування цивільної інфраструктури й сільської поселенської мережі.

Дослідження показують, що на сьогодні в Україні сформована досить солідна нормативно-правова база функціонування ринку земель сільськогосподарського призначення за рахунок прийняття чинних Земельного кодексу України [8], Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення» [9] та низки

інших нормативно-правових актів держави. Додатковим тригером для розвитку маркетингу земель сільськогосподарського призначення виступає зняття мораторію на відчуження такої землі. Оскільки земельна ділянка сільськогосподарського призначення є приватною власністю власника, який розпоряджається нею на власний розсуд, то таку землю можна продавати і у випадку її перебування в довгостроковій оренді.

Науковий пошук показує, що пріоритетом в цільовому використанні земель сільськогосподарського призначення виступає ведення сільського господарства, ведення лісового господарства, створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду [8]. Тому розвиток маркетингу земель сільськогосподарського призначення покликаний: передбачати проведення комплексу заходів з виявлення та формування ринкового попиту на земельні ділянки, купівля-продаж яких здійснюється згідно пріоритетів України; задовольняти інтереси покупців й продавців; відповідати сучасним вимогам суспільства; забезпечувати права вітчизняного селянства; поліпшувати екологічну ситуацію і природну якість землі. Цей контур пріоритетів об'єктивно вимагає від маркетингу системних і систематичних ринкових досліджень, презентації товарного асортименту, обґрунтованого ціноутворення, раціональної організації дистрибуції та реалізації ефективної комунікативної політики.

Критеріями оцінки результативності розвитку маркетингу земель сільськогосподарського призначення повинні слугувати не показники кількісного виміру (100 га, 10000 га тощо), а якісні характеристики. До числа основних із них слід віднести:

- підтримування стабільної пріоритетності у використанні земель сільськогосподарського призначення;
- збереження сільської поселенської мережі з виведенням її соціально-побутової та виробничої інфраструктури на рівень сучасних світових стандартів;

- забезпечення цілісності і захисту територіального простору життєдіяльності нації, об'єктивну основу якого в Україні формують землі сільськогосподарського призначення;
- задоволення інтересів покупця й продавця землі за рахунок державної регуляторної політики в області ціноутворення, оподаткування, фінансово-кредитного забезпечення та захищення економічного конкурентного середовища;
- домінування на земельному ринку інтересів вітчизняного селянства;
- поліпшення екологічного стану природного довкілля;
- підвищення природної якості і родючості землі.

### Література

1. Неміш Д.В., Гуменюк М.М., Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І. Перспективи розвитку особистих селянських господарств в контексті адміністративної децентралізації. Вісник аграрної науки. 2021, №2 (815). С. 76–87.
2. Бородіна О.М. Убезпечення сільського способу життя: європейська політика, орієнтири для України. Економіка АПК. 2020. № 2. С. 20-31.
3. Гайдуцький П.І. Аграрна реформа Л.Д. Кучми в Україні. К.: ДКС Центр. 2020. 544 с.
4. Лупенко Ю. О. Теоретико-методологічне забезпечення економічного розвитку аграрного сектору та сільських територій. Економіка АПК. 2021. № 6. С. 6 - 15.
5. Малік М. Й., Швець А. А. Роль підприємництва, кооперації та агропромислової інтеграції у розвитку сільських територій. Економіка АПК. 2021. № 7. С. 50 — 62.
6. Саблук П.Т. Проблеми модернізації земельних відносин в Україні. Економіка АПК. 2021. № 10 - С. 21-29.
7. Аграрна реформа в Україні, її наукове забезпечення, результативність. Гадзало Я. М., Саблук П. Т., Лупенко Ю. О., Месель-Веселяк В. Я., Федоров М. М. Економіка АПК. 2021. № 7. С. 6-15.
8. Земельний кодекс України. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>

9. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення» Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20#Text>

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ЯК ФАКТОР СТАЛОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ**

*Станкевич І.В., д.е.н., професор, Сақун Г.О., к.ф.н., доцент*

*Одеська державна академія архітектури та будівництва, м. Одеса, Україна*

Інвестиційно-будівельна діяльність за своєю природою є проектною, а перехід до нової технологічної економіки має забезпечуватися пошуком інноваційного шляху розвитку. Водночас інформаційне моделювання об'єктів капітального будівництва, або інформаційне моделювання будівель, є сучасним ефективним інструментом управління інвестиційно-будівельними проектами на основі цифрових методів і стандартів якості. [2].

За даними «Global Construction 2030», у 2019-2020 роках повномасштабна цифровізація будівельної галузі у Великій Британії забезпечила економію коштів у розмірі 800 мільйонів фунтів стерлінгів. У глобальному масштабі в найближчі 10 років цифровізація може призвести до зниження витрат на етапі проектування та будівництва нерухомості на 1,2 трлн доларів, а на етапі експлуатації зниження витрат може скласти 0,5 трлн доларів [1].

Таким чином, будівельну галузь, яка є матеріально-технічною основою для інших галузей, можна розглядати як основний рушій розвитку національної економіки, який, згідно з відповідними документами стратегічного планування, має базуватися на засадах управління проектами, інновації та сталий розвиток.

Крім того, міжнародний досвід просування «зелених» стандартів в економіці визначає вектор інноваційного розвитку будівельної галузі, заснований на виборі енерго- та ресурсозберігаючих технологій для раціонального природокористування та сталого розвитку. Таким чином, актуальним стає

завдання забезпечення інтеграції процесів інноваційного розвитку в систему управління інвестиційно-будівельними проектами з урахуванням вимог цифрового середовища та зеленої економіки.

З цією метою в дослідженні за допомогою аналітичного та порівняльного методів узагальнено сучасний міжнародний досвід розвитку будівництва в умовах застосування технологій інформаційного моделювання з метою виявлення факторів сталого територіального розвитку.

Методологічною основою дослідження є аналіз базових принципів економічного розвитку: проектного менеджменту, інновацій та сталого розвитку (табл. 1), які надалі розглядатимуться в контексті цифрової трансформації будівельної галузі як драйвера національної економіки.

Таблиця 1

## Основні драйвери національної економіки

Управління проектами	Орієнтація на інновації	Сталий розвиток
1. Орієнтація на конкретний результат 2. Обмеженість ресурсів 3. Командна робота 4. Проактивність 5. Планування та контроль 6. Комплексний підхід 7. Безперервність на кожному етапі життєвого циклу 8. Гнучкі налаштування процесу	1. Оцінка конкурентоспроможності 2. Розвиток освіти, науки і техніки 3. Збільшення когнітивного капіталу 4. Інноваційне підприємництво 5. Залежність від виробництва і нових знань 6. Випереджальний розвиток	1. Економічна відповідальність: висока продуктивність праці, розвиток виробничо-технологічних комплексів 2. Соціальна відповідальність: розвиток освіти, захист інтересів населення 3. Екологічна відповідальність: забезпечення безпеки, мінімізація впливу на навколишнє середовище, збереження природних ресурсів

Інформаційне моделювання в будівництві дає змогу розширити можливості оптимізацію ресурсів та управлінських рішень, пошуку, обґрунтування та

впровадження інновацій у життєвий цикл об'єктів капітального будівництва, а також сприяє ефективному плануванню та вирішенню завдань сталого територіального розвитку.

Інформаційне моделювання об'єкта капітального будівництва дає можливість використовувати різні інструменти цифрової економіки на різних етапах його життєвого циклу: блокчейн, смарт-контракти, автоматизацію інженерних вишукувань, лазерне сканування рельєфу та споруд, хмарні технології, комп'ютери та мобільні пристрої на будівельний майданчик, центри зберігання інформації великих даних, датчики напружено-деформованого стану та споживання ресурсів на різних етапах інвестиційно-будівельного проекту [2]. Водночас інформаційне моделювання об'єктів капітального будівництва слід розглядати як ефективний сучасний інструмент поширення інновацій на єдиній цифровій платформі.

Таким чином, комплексне застосування цих цифрових методів в управлінні інвестиційно-будівельними проектами забезпечує більш ефективну реалізацію вищезазначених базових принципів розвитку економіки в цілому та будівельної галузі зокрема.

При цьому першочергове значення має інтеграція процесів інформаційного моделювання об'єкта капітального будівництва в систему управління проектами на різних рівнях прийняття економічних рішень (регіональному, муніципальному, а також на рівні бізнесу). Для ефективною координації роботи в єдиному інформаційному просторі між усіма учасниками інвестиційно-будівельного циклу (інвесторами, замовниками, проектувальниками, підрядниками, державними органами різних рівнів, майбутніми споживачами та експлуатуючими організаціями) необхідно створити інноваційну багаторівневу систему управління проектами у вигляді офісів управління проектами.

Документи стратегічного планування, реалізовані у вигляді національних проектів і державних стратегій в Україні, визначають вектор інноваційного розвитку економіки в галузевому і територіальному аспектах, який базується на



комплексному застосуванні методів управління проектами з урахуванням вимог цифрового середовища. та принципи сталого розвитку.

Інформаційне моделювання об'єктів капітального будівництва, як елемент цифрових технологій, дає змогу вийти на новий технологічний рівень у будівництві, змінити процеси проектування та організації робіт, підвищити їх якість за рахунок зменшення кількості помилок.

При цьому значні ефекти проявляються в системі управління проектами для учасників проекту на всіх етапах життєвого циклу, в тому числі через альтернативне моделювання управлінських і технологічних процесів, покращення контролю над поставками й витратами, що призводить до зниження вартості та тривалості будівельних робіт, а також підвищенню експлуатаційних характеристик об'єкта.

Таким чином, для формування ефективної територіальної системи управління інвестиційно-будівельними проектами необхідно створити інноваційну багаторівневу систему управління проектами у формі проектних офісів, що забезпечить комплексну координацію всіх учасників інвестиційно-будівельного циклу на єдиних цифрових платформах.

### **Література**

1. Global Construction 2030 <http://www.globalconstruction2030.com>
2. Системи управління якістю. Вимоги: (EN ISO 9001:2015, IDT; ISO 9001:2015, IDT): ДСТУ EN ISO 9001:2018. [На заміну ДСТУ ISO 9001:2009; чинний від 2018-12-05]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 22 с. (Національний стандарт України).

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

- Арзуманян Т.Ю. к.т.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Артамонов В.В. д.т.н., професор, генеральний директор НВО “БІОСОФ”, м.Кременчук, Україна
- Артамонова А.А. магістр, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
- Білокуров Д.О. здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня четвертого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Болгар Є.Д. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня першого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Бондаренко Ю.Ю. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня другого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Боровик П.М. к.е.н., доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, м.Умань, Україна
- Бут О.В. здобувач PhD, Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна
- Бутенко Є.В. здобувач PhD, Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна
- Гарник М.Є. здобувач PhD, Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна
- Губанов Д.А. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня першого року навчання, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Гуменяк Р.І. здобувач PhD другого року навчання факультету землевпорядкування, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Гунько Л.А. к.е.н., доцент кафедри землевпорядного проектування, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна

- Демченко В.О. асистент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Долгих М.Є. судовий експерт будівельно-технічної та земельно-технічної експертизи, м.Одеса, Україна
- Домків П.В. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня другого року навчання, Херсонський державний аграрно-економічний університет
- Захарчук В.В. ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Szczepański J. asystent, Institute of Spatial Management, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland
- Игнатъев К.В. Китайско-Украинский институт плазменной технологии, Зона высоких технологий, г. Зибо, КНР
- Калина Т.Є. д.е.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, м.Одеса, Україна
- Кемра О. Ph. Doktor, ад'юнкт Інституту просторового менеджменту, Вроцлавського університету екології та природничих наук, м. Вроцлав, Польща
- Кисельов В.М. старший викладач кафедри «Архітектура будівель та споруд», АХІ, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Кисельов Ю.О. д.геогр.н., професор, завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, м.Умань, Україна
- Кисельова Г.В. старший викладач кафедри «Архітектура будівель та споруд», АХІ, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Книш О.А. викладач землевпорядних дисциплін, Тилігульський аграрний фаховий коледж, с.Курисово, Лиманський р-н, Одесская обл, Україна
- Ковров А.В. к.т.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, ректор Одеської державної академії будівництва та архітектури, віце-президент Академії енергетики України, Голова територіального відділення Академії

- Колганова І.Г. к.е.н., доцент, доцент кафедри землевпорядного проектування, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Колиханін С.П. ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Колосюк А.А. к.е.н., доцент, завідувач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, м.Одеса, Україна
- Константінова О.В. к.е.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, м.Одеса, Україна
- Корф Е.А. ТОО «НПП «Энерго Плюс», м. Кременчуг, Украина
- Костюк П.П. здобувач PhD, Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна
- Кошель А.О. д.е.н., доцент, доцент кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Курілович К.В. здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня четвертого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Лахматова О.В. начальник управління сертифікації, Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру
- Ліхва А.М. магістр, кафедра геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Ліхва Н.В. ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Малашенкова В.О. к.арх., доцент кафедри архітектури будівель та споруд, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Манцевич Ю.М. д.е.н., професор кафедри землеустрою і кадастру, Київський національний університет будівництва і архітектури, м.Київ, Україна
- Маньківська Д.А. інженер-проектувальник ТОВ «ТАВРІЯ-В», м. Одеса.

- Україна
- Мартин А.Г. д.е.н., професор, завідувач кафедри землевпорядного проектування Національного університету біоресурсів і природокористування України, членкор. НААН України, старший проектний менеджер «Офіс реформ» КМУ (земельна реформа), м.Київ, Україна
- Маслаков О.В. інженер-будівельник, студент післядипломної освіти, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Михальова М.Ю. к.т.н., доцент кафедри землеустрою і кадастру, Київський національний університет будівництва і архітектури
- Мороз Ю.О. методист ННВЦ «Охорона природних ресурсів та реформування земельних відносин, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
- Назаренко К.Р. асистент кафедри геодезії, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна
- Овсянкін О.П. асистент кафедри містобудування, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Окландер Т.О. д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Палеха Ю.М. д.геогр.н., професор, заступник директора з наукової роботи Державного підприємства Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромісто» ім. Ю.М.Білоконя, м.Київ, Україна
- Пандас А.В. к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва,, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Песков І.В. старший викладач кафедри землеустрою, геодезії та кадастру, Херсонський державний аграрно-економічний університет
- Петраковська О.С. д. т.н., професор, завідувач кафедри землеустрою і кадастру, Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна
- Петрищенко Н.А. к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва, директор Інституту бізнесу та інформаційних технологій,

- Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Pluciennik M. Asystent, Institute of Spatial Management, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland
- Піщев Д.О. здобувач PhD, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Поліщук М.В. здобувач PhD, Одеський державний аграрний університет, м.Одеса, Україна
- Полтавець А.М. д.е.н., голова ВГО «Асоціація фахівців землеустрою України», м. Київ, Україна
- Прит А.В. студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Пустовіт О.В. студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Пуцин Р.Ю. здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня четвертого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Рогов О.В. Е.Т.Е. Енерджі, м. Рівне, Україна
- Рябчій В.А. доцент кафедри геодезії, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна
- Рябчій В.В. к.т.н., доцент, професор кафедри геодезії, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна
- Сакур Г.О. к.ф.н., доцент кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Сахацький М.П. д.е.н., професор кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Серьогіна Н.В. к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Синеуцький А.І. здобувач PhD, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Сікорська С.Л. викладач землевпорядних дисциплін, Тилігульський аграрний фаховий коледж, с.Курисово, Лиманський р-н, Одесская обл, Україна



- Слепньов К.О. здобувач другої вищої освіти магістерського рівня, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Сліпченко В.Р. здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня четвертого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Стадніков В.В. к.т.н, професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Станкевич І.В д.е.н, професор, завідувач кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Stacherzak A. PhD, adiunkt, Institute of Spatial Management, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland
- Сторожук С.С. к.арх., доцент, в. О. Завідувача кафедри містобудування, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Сурков Є.І. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня другого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Тимофєєва М.В. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
- Тітенко І.О. здобувач PhD, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна
- Трандафір В.О. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня першого року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Тревого І.С. д.т.н., професор, заступник директора Інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка» з наукової та міжнародної діяльності, президент Громадської спілки «Українське товариство геодезії і картографії», м.Львів, Україна
- Третяк А.М. д.е.н., професор кафедри управління земельними ресурсами та земельного кадастру, Білоцерківський національний аграрний університет, м.Біла Церква, Україна

- Третяк Р.А. к.е.н., доцент кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою Національного авіаційного університету. Юрист, землевпорядник, оцінювач, керівник ГС “ГІС-асоціація України”, м.Київ, Україна
- Філатов О.А. заступник Одеського міського голови, директор Департаменту земельних ресурсів Одеської міської ради, м. Одеса, Україна
- Хоржан О.К. к.с.-г.н., заслужений професор, факультет будівництва, геодезії та кадастру департаменту громадянської інженерії та геодезії Технічного університету Молдови, м. Кишинів, Молдова
- Хропот С.Г. к.т.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Чернюк В.В. здобувач PhD, Національний університет «Одеська політехніка», м.Одеса, Україна
- Четверіков Б.В. к.т.н., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна
- Чуванова М.П. здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня третього року навчання, Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса, Україна
- Шаргар О.М. ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Шемякін М.В. к.с.-г.н., доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, м.Умань, Україна
- Шишкалова Н.Ю. ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, м.Одеса, Україна
- Яремко Ю.І. д.е.н., професор, професор кафедри землеустрою, геодезії та кадастру, Херсонський державний аграрно-економічний університет

*Наукове видання*

**Інноваційні технології у плануванні територій**

**МАТЕРІАЛИ**

**IV Міжнародної науково-практичної конференції**

**Одеська державна академія будівництва та архітектури**

**5-7 жовтня 2023 р.**

*(українською та англійською мовами)*

Відповідальний за випуск Колосюк А.А.

Підписано до друку 26.11.2023 р.

Формат 60×84/16 Папір офісний Гарнітура Times

Цифровий друк. Ум.-друк. арк. 12,8.

Наклад 50 прим. Зам. № 20-29

Видавець і виготовлювач:

**Одеська державна академія будівництва та архітектури**

**Свідоцтво ДК № 4515 від 01.04.2013 р.**

Україна, 65029, м. Одеса, вул. Дідріхсона, 4.

тел.: (048) 729-85-34, e-mail: rio@ogasa.org.ua

---

Надруковано в авторській редакції з готового оригінал-макету  
в редакційно-видавничому відділі ОДАБА