

Міністерство освіти і науки України
Одеська державна академія будівництва та архітектури
Одеська міська рада
Державний аграрний університет Молдови
Білоруська державна сільськогосподарська академія (Білорусь)
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»
Науково-виробниче підприємство «Високі технології»
«ЕСРАЙ Україна»



МАТЕРІАЛИ

II Міжнародної науково-практичної конференції «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПЛАНУВАННІ ТЕРИТОРІЙ»



7 - 9 жовтня 2021 року
Одеса

Інноваційні технології у плануванні територій: мат-ли Міжнар.наук.-
практ.конф. – Одеса : ОДАБА, 2021. – 201 с. **ISBN 978-617-7900-25-1**

**Редакційна
колегія:**

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;

Кровяков С.О. – д.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОДАБА, Одеса, Україна;

Черчел І.А. – д.с.-г.н., проректор Державного аграрного університету, Кишинів, Молдова;

Педько І.А. – д.е.н., проф., в.о. проректора з НРП, директор Інституту бізнесу та інформаційних технологій ОДАБА, Одеса, Україна;

Хоржан О.К. – к.с.-г.н., проф., декан факультету кадастру і права Державного аграрного університету, Кишинів, Молдова;

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

Колосюк А.А. – к.е.н., доц., зав. кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА, Одеса, Україна;

Мартин А.Г. – д.е.н., проф., зав. кафедри землевпорядного проектування НУБіП України, членкор. НААН України, старший проектний менеджер «Офіс реформ» КМУ (земельна реформа), Київ, Україна;

Мислива Т.М. – д.с.-г.н., доц. зав. кафедри геодезії і фотограмметрії Білоруської державної сільськогосподарської академії, Мінськ, Білорусь;

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

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

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

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

Серединін Є.С. – Генеральний директор ТОВ *Esri Ukraine*, Київ, Україна;

Стадніков В.В. – к.т.н., доц. кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА, член президії ГС «Українське товариство геодезії і картографії», директор НВП «Високі технології», Одеса, Україна;

Тревого І.С. – д.т.н., проф., заст. директора з наукової роботи і міжнародної співпраці Інституту геодезії НУ «Львівська політехніка», Президент ГС «Українське товариство геодезії і картографії», Львів, Україна

У збірнику наведені матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології у плануванні територій», яка проводилась кафедрою «Геодезія та землеустрій» Одеської державної академії будівництва та архітектури.

Матеріали публікуються за оригіналами, поданими авторами. Автори несуть відповідальність за якість та вірогідність наведених відомостей, точність даних за цитованою літературою та за використання даних, що не підлягають публікації.

ЗМІСТ

Секція 1. Геодезія, інженерна геодезія та фотограмметрія.....	6
<i>Захарчук В.В. Зелена енергетика і геодезія</i>	<i>6</i>
<i>Ільків Є. Ю., Галярник М. В., Федотов М. П. Про врахування геофізичних чинників при дослідженнях та випробуваннях геодезичних приладів з метою підвищення точності вимірювань</i>	<i>9</i>
<i>Ільків Є.Ю., Галярник М.В., Федотов М.П. Типізація нівелірних стінових реперів та марок ДГМ України</i>	<i>11</i>
<i>Константінова О.В., Колиханін С.П., Лисак А.Л. Використання сучасних технологій для створення 3-D моделі об'єкту (на прикладі Сантехнічного навчального корпусу ОДАБА)</i>	<i>14</i>
<i>Нахмуров А.Н., Демченко В.А., Ангел А.А., Маньковская Д.А. О проблемах возведения зданий и сооружений в прибрежной зоне г. Одессы</i>	<i>19</i>
<i>Нахмуров А.Н., Юрковский Р.Г., Демченко В.А., Ангел А.А. Совершенствование методов исследования пространственного положения зданий и сооружений на примере Кирхи</i>	<i>21</i>
<i>Нахмуров А.Н., Шаргар Е.Н., Маньковская Д. А., Бондаренко Ю.Ю. О необходимости обеспечения геодезического мониторинга при возведении зданий и сооружений в условиях плотной застройки.</i>	<i>26</i>
<i>Тревого І.С., Четверіков Б.В., Ванчура О.І. Видатний в Україні і світі МНТК «Геофорум» - 25 років</i>	<i>28</i>
<i>Шаргар О.М., Лисак А.Л., Присада М. Інвентаризація фасадів корпусів ОДАБА</i>	<i>32</i>
<i>Шемякін М.В., Кисельов Ю.О., Удовенко І.О., Боровик П.М., Кононенко С.І. Геодезичне забезпечення побудови зовнішньої та внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж будівель (споруд)</i>	<i>38</i>
<i>Шишкалова Н.Ю. Фотограмметричні технології для створення 3D-моделювання</i>	<i>41</i>
<i>Юрковський Р.Г. Оновлення великомасштабних топографічних знімків з метою реконструкції територій</i>	<i>43</i>
Секція 2. Кадастр, землеустрій та моніторинг територій	45
<i>Арзуманян Т.Ю., Стефанова О.О. Екологічні аспекти землекористування</i>	<i>45</i>
<i>Гриб О.М., Лобода Н.С., Яров Я.С., Гращенкова Т.В., Гриб О.О.</i>	

<i>Супутниковий моніторинг режиму наповнення та змін морфометричних характеристик ставків і водосховищ на водозборах малих та середніх річок півдня України (на прикладі річки Великий Куяльник).....</i>	48
<i>Калина Т.Є., Шушулков С.Д. Інвестиційна привабливість рекреаційного землекористування.....</i>	53
<i>Калина Т.Є., Арзуманян Т.Ю., Черноусова Ю.В. Еколого-функціональне зонування міського землекористування</i>	56
<i>Колосюк А.А. Історичні паралелі пошуку альтернативи поточним формам просторово-територіального земле господарювання.....</i>	60
<i>Кононенко С.І., Колядюк Б.В. Проблеми, що виникають у процесі передачі земель у комунальну власність ОТГ.....</i>	64
<i>Константинова О.В., Лисак А.Л., Тимофєєва А.С., Крохмалюк М.С. Земельний аудит територіальних громад: сучасний стан та перспективи розвитку</i>	67
<i>Константинова О.В., Кіосе А.М., Пята О.М., Гомела А.В. Особливості проведення реєстраційних дій щодо переходу речових прав на земельну ділянку у разі набуття права власності на об'єкт нерухомого майна</i>	72
<i>Книш О.А. Значення земельного аудиту для територіальних громад</i>	77
<i>Малащук О.С., Варфоломєєва О.А. Дослідження зсувних процесів у прибережній зоні в районі 9-го мікрорайону м. Чорноморськ</i>	81
<i>Мартин А.Г., Матвєєв П.М., Макєєв О.О. Оцінка ефективності застосування технологій штучного інтелекту при створенні (оновленні) топографічної основи для планування використання земель.....</i>	85
<i>Мыслыва Т.Н., Кудаева О.А., Кожеко А.В. Совершенствование теоретических основ землеустройства и разработка методики формирования менеджмент-зон при внедрении системы точного земледелия.....</i>	93
<i>Петраковська О.С., Михальова М.Ю. Законодавче регулювання механізмів просторового розвитку територіальних громад</i>	97
<i>Соколов Ю.М. Устойчивость различных систем при планировании территории</i>	102
<i>Шушулков С.Д., Калина Т.Є., Романовський Д.О. Особливості</i>	

<i>формування державно-приватного партнерства для розвитку рекреаційного землекористування.....</i>	104
<i>Цеханович В.Б. Територіальна громада як суб'єкт транскордонного співробітництва в умовах децентралізації.....</i>	108
<i>Хропот С.Г. Моніторинг урбанізованого простору: екологічні аспекти</i>	113
Секція 3. Геоінформаційні технології, цифрова картографія і фотограмметрія	117
<i>Бойко О.Л., Белоусова Н.В., Прусов Д.Е. Геоінформаційні аспекти у плануванні та управлінні інфраструктурою аеропортів</i>	117
<i>Палеха Ю.М. Питання зміни нормативно-методичної бази просторового планування на сучасному етапі.....</i>	121
<i>Прусов Д.Е., Вітвицька Ю.С., Бойко О.Л. Формування системного методу впровадження принципів сталого міста при плануванні території квартальної забудови.....</i>	123
<i>Стадніков В.В., Калюжний О.В., Ліхва Н.В. Запровадження національної інфраструктури геопросторових даних в комплексному розвитку ГІС морського порту</i>	128
<i>Стадніков В.В., Ліхва Н.В., Ліхва А.М. Проведення земельно-кадастрових робіт за допомогою геоінформаційних технологій.....</i>	132
<i>Стадніков В.В., Серединін Є.С., Дядюн В.Ю. Моніторинг інженерної інфраструктури за стандартами Національної інфраструктури геопросторових даних</i>	136
<i>Стадніков В.В., Щетинин А.С., Ліхва Н.В. Підготовки даних для ГІС промислових підприємств за стандартами Національної інфраструктури геопросторових даних</i>	143
<i>Стадніков В.В. Дослідження картографічної спадщини за допомогою геоінформаційних технологій</i>	148
<i>Четверіков Б.В., Тревого І.С. Уточнення меж єврейського гетто у м.Львові часів другої світової війни та визначення можливих братських могил 1944 року.....</i>	151
Секція 4. Технічні та економічні рішення з протидії глобальним викликам	157
<i>Артамонов В.В., Колосюк А.А. Стан та перспективи системного впровадження показника інтегрального екологічного результату</i>	

<i>антропогенної діяльності.....</i>	157
<i>Артамонова А.В., Артамонов В.В., Василенко М.Г. Глобальні аспекти біосорбційно-фільтраційної (БІОСОФ) технології водопідготовки</i>	160
<i>Артамонова А.В., Артамонов В.В., Василенко М.Г. Глобальна оцінка альтернативних технологічних рішень формування залізрудних окатків</i>	163
<i>Дебільмон П. Досвід експлуатації установки БІОСОФ в Бельгії</i>	166
<i>Суворов М. Система енергетично-логістичних кластерів як елемент розвитку альтернативної енергетики.....</i>	169
Секція 5. Економіка планування територіального розвитку.....	173
<i>Ажаман І А., Жидков О.І. Управління інноваційним розвитком економічного потенціалу сервісного підприємства на маркетингових засадах.....</i>	173
<i>Гронська М.В., Ажаман І.А. Сутність та особливості кластерної моделі розвитку регіону.....</i>	176
<i>Євдокімова О.М., Казьміна Д.С., Кравченко І.Ю., Полещук А.І., Юрченко О.В. Інноваційні підходи до формування моделей комплексного інвестиційного розвитку.....</i>	179
<i>Окландер Т.О. Оцінка інвестиційної привабливості Одеської області</i>	182
<i>Пандас А.В. Аналіз потенціалу інвестиційної привабливості ринку нерухомості міських агломерацій.....</i>	184
<i>Педько І.А., Теорло Н.А. Особливості маркетингових досліджень в будівельній галузі.....</i>	186
<i>Петрищенко Н.А., Кулікова Л.В. Розвиток урбанізаційних процесів в Україні.....</i>	188
<i>Сахацький М.П., Запша Г.М., Сахацький М.М. Методологічні основи управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення.....</i>	190
Відомості про авторів	194

ЗЕЛЕНА ЕНЕРГЕТИКА І ГЕОДЕЗІЯ

Захарчук В.В., ст. викладач

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Значних змін зазнала, за перші двадцять років ХХІ сторіччя, світова енергетика. Іншими словами можна сказати, що почалась світова енергетична революція. Відновлювальна, так звана зелена енергетика, прийшла на зміну енергетиці, що використовує невідновлювальні джерела енергії.

Сама назва «зелена відновлювальна енергетика» говорить сама за себе, називають так тому, що головна з причин її екологічна безпека. Для використання відновлювальних джерел енергії є найпоширеніші види електростанцій – сонячні, вітрові та гідроелектростанції.



Рис.1- Вітрогенератор

На території Овідіопольського району Одеської області виконані роботи для проектування і будівництва комплексу із десяти вітрогенераторів висотою 119 метрів, технологічними площадками, під'їзними дорогами, внутрішніми трасами кабелів і площадками мобілізаційної бази з під'їзною дорогою.

Вітрогенератор (вітряна турбіна) – пристрій для перетворення кінетичної енергії вітру на електричну, що складається з вітряної турбіни, електрогенератора та допоміжного обладнання (рис.1).

Вітрові електростанції (ВЕС) – комплекси сучасного обладнання, що складаються з вітрогенератора потужністю від 100 Ват до 10 мВат, контролера заряду, комплексу акумуляторних батарей та інвертора напруги. Вітрогенератори бувають з горизонтальною або вертикальною віссю. Сучасний вітровий електрогенератор з горизонтальною віссю більш розповсюджений,

легкий в регулюванні і здійсненні штормового захисту та має більш низьку вартість.

Вітрогенератор малої потужності до 1 кВт з вертикальною віссю має перевагу в роботі від слабких вітрів усіх напрямків, легкий в конструюванні і майже не створює шум. Такий вітрогенератор, незважаючи на набагато більшу вартість, знайшов деяке застосування. Але в основному використовуються вітрогенератори з горизонтальною віссю, що виробляють 95% вітрової електроенергії.



Рис.2 – Середньорічна швидкість вітру від 3 м/с до 7 м/с

Вітрові електрогенератори найбільш вигідно використовувати в місцях, де неможливо провести загальну електромережу, або підключення є дуже витратним, а також – у місцях з частими відключеннями електрики. Також потрібно врахувати середньорічну швидкість вітру та встановлювати там де цей показник перевищує 3 м/с (рис.2).

Об'єкт будівництва розташований на земельній ділянці з правого боку автодороги смт Овідіополь – с. Дальник, а майданчик мобільного бази розташована в 450 метрах на північ від автодороги смт Овідіополь – с. Дальник, поруч з смт Овідіополь, Овідіопольського району, Одеської обл. (рис. 3)



Рис. 3 – Розташування об'єкта будівництва

Ділянка для розташування вітрогенераторів є рівне плато і розташований в полі. Поля розмежовані лісосмугами і ґрунтовими дорогами.

На ділянці досліджень розташована археологічна Мікрозона IV, що представляє собою курганний могильник, який використовується як кладовище. Перепад висот на ділянці досліджень знаходиться в межах абсолютних відміток 39,00м-47,00 м. Кліматичні умови сприяють виконанню робіт протягом 7,5 місяців

Для прив'язки зйомки до державної геодезичної мережі майданчика мобільного бази і під'їзної дороги до неї використовувалися Рр 1; 5; 6. Прив'язка реперів виконана до державної геодезичної мережі, до пунктів тріангуляції: «Овідіополь» 2 класу, «Роксолани» 1 класу, «Лиман» 3 класу, «Дальник» 2 класу, «Отарікса» 2 класу, «Міська» 4 класу. (рис.4)

Всього прокладено теодолітних ходів протяжністю 3,47 км. Для вимірювання кутів використаний електронний тахеометр SOKKIA SET 5F.

Нівелювання точок знімальної основи виконана методом розімкнутого ходу.

Нівелювання проводилось нівеліром Ні-025 методом геометричного нівелювання за двома сторонами нівелірної рейки типу РНЗ при одному горизонті.

Топографічне знімання на об'єкті проводилось електронним тахеометром SOKKIA SET 5F із січенням рельєфу через 0,5 м. За результатами знімання складено топографічний план М 1: 500.

Перед початком і після закінчення польових робіт зроблені профілактичні огляди і перевірки геодезичних приладів.



Рис. 4 – Розташування 10-ти вітрогенераторів висотою 119 м

Європейський Союз поставив собі за мету до 2030 року отримувати 32% енергії з відновлювальних джерел. Станом на 2020 рік доля відновлювальної енергетики в ЄС становить приблизно 20%.

Розпорядженням від 18 серпня 2017 р. № 605-р Уряд схвалив Енергетичну стратегію України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», яка планує збільшити долю відновлювальної енергетики у своєму енергобалансі до 25%. І саме геодезія та виконання геодезичних робіт відіграють важливу роль в збереженні навколишнього середовища, шляхом проектування і будівництва електростанцій «зеленої відновлювальної енергетики» на території України.

ПРО ВРАХУВАННЯ ГЕОФІЗИЧНИХ ЧИННИКІВ ПРИ ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА ВИПРОБУВАННЯХ ГЕОДЕЗИЧНИХ ПРИЛАДІВ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ

Ільків Є. Ю., к.т.н., доцент, Галярник М. В., ас., Федотов М. П., студент
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Сучасні геодезичні прилади використовують у різноманітних умовах, які можна охарактеризувати природними фізичними і штучно створеними полями.

Такі фізичні поля, що виникають у природному середовищі нашої планети, називають геофізичними полями, а геофізичні поля, утворені внаслідок інженерно-господарської діяльності – штучно створеними геофізичними полями або аномаліями.

До геофізичних полів відносять – гравітаційне поле, яке утворюється внаслідок сили тяжіння та обертання Землі. Зокрема, аномальне гравітаційне поле відображає неоднорідність на об'єкті геодезичних робіт розподілу густини гірських порід. Теплове поле Землі або геотермія вивчає розподіл температури та умови перенесення теплових потоків у гірських породах. Геомагнітне поле відображає електромагнітні процеси, які відбуваються в Землі у верхніх шарах іоносфери, а також залежить від намагніченості гірських порід. Зміни

геомагнітного поля бувають за характером: регіональні і локальні, довготривалі та короткотривалі в часі. Природне електромагнітне поле Землі (магнітотелуричне поле) виникає внаслідок фізичної природи струмів.

Техногенні геофізичні поля виникають на розвинутих промислових територіях, різного виду будівництва, особливо на землях електрифікованої залізниці, в густонаселених пунктах. Вплив таких полів на цих територіях може бути різним за величиною і часом.

Таким чином, необхідно враховувати не лише вплив температури, вологості, атмосферного тиску на стан геодезичних приладів, а також вплив інших фізичних чинників, які виникають внаслідок впливу техногенних геофізичних полів. Експлуатація геодезичних приладів у складних природних умовах зі значним техногенним впливом є своєрідним технологічним процесом.

Для підтримки приладів у робочому стані особливе значення має метрологічна атестація. Метрологічна атестація приладів – це дослідження та повірки, які регламентовані відповідними нормативними документами. Особливе значення під час проведення метрологічної атестації має робочий простір (виробниче приміщення), яке може бути розташоване на поверхні землі і в закритому приміщенні. Основними порівняльними характеристиками виконання метрологічної атестації геодезичних приладів у таких приміщеннях точки зору геофізики є температура, атмосферний тиск, вологість.

Багатогранність (у геофізичному відношенні) застосування високоточних геодезичних приладів, на нашу думку, потребує врахування геофізичних чинників географічного положення розміщення лабораторій, де виконують метрологічну атестацію високоточних геодезичних приладів.

Дослідження приладів на вплив зовнішніх кліматичних умов виконують у спеціальних камерах, а саме:

- пилова камера;
- камера вологості;
- барокамера;
- камера холоду (тепла);

- вібростенд;
- ударний стенд.

Із вказаного обладнання не всі фізичні чинники природно-техногенного впливу охоплені для проведення метрологічної атестації приладів. Тобто в основному враховують вплив теплового поля Землі.

Слід зауважити, що природні геофізичні поля або їх аномалії у таких камерах можуть бути різними, крім теплового поля Землі, а дослідження стану геодезичних приладів у таких камерах не є довготривалим процесом, і, як правило, не перевищує 3 год.

Сучасні методи проведення досліджень та діагностики для метрологічної атестації пропонують значно ширший асортимент досліджень, зокрема розширені кліматичні дослідження (стійкість та тривалість приладів витримувати широкий діапазон температур, вплив низького атмосферного тиску, сонячної радіації тощо), дослідження на електромагнітну сумісність (стійкість приладів до електромагнітного поля, вимірювання електромагнітного поля та фону на об'єктах).

Проведений експрес-аналіз досліджень характеристик геодезичних приладів у контексті впливу на них природних та техногенних геофізичних полів показує необхідність розширення кількості метрологічних досліджень та випробувань (різних за фізичною природою) геодезичних приладів з метою підвищення точності геодезичних робіт.

ТИПІЗАЦІЯ НІВЕЛІРНИХ СТІНОВИХ РЕПЕРІВ ТА МАРОК ДГМ УКРАЇНИ

Ільків Є. Ю., к.т.н., доцент, Галярник М. В., ас., Федотов М. П., студент,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Вступ. В основу сучасної системи позначень типів центрів і реперів покладена номенклатура, яка була прийнята в ГУГК та наведена в альбомах [1, 2] з доповненнями [3]. Стіновим нівелірним знакам відведені номери 143, 144,

145. Даними типами покрита вся територія України. На сучасному етапі розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності сучасна класифікація представлена в різних нормативних документах [4, 5] і, відповідно, не представляє всі наявні типи марок та реперів. Це особливо відчутно на регіональному, а також на локальному рівнях, зокрема для областей Західної України, де закріплення ліній високоточного нівелювання виконували відповідно до вимог за часів Австро-Угорщини, Польщі, Румунії.

Мета даної роботи – дослідити наявну систему позначень типів нівелірних стінових реперів та марок для врахування та обліку всіх наявних нівелірних стінових знаків. Доповнити чинну класифікацію з врахування типів стінових знаків нівелірних мереж, які не знайшли відображення на геопорталі ДГМ України, і, відповідно згідно з класом нівелювання відобразити їх на вказаному геопорталі. Розробити пропозиції щодо створення довідково-технічного видання, в якому будуть представлені і систематизовані всі типи центрів та реперів, які були закладені на території України.

Дослідження. Центри та репери – це єдина геодезична продукція в топографо-геодезичній сфері діяльності, яка не є сертифікованою, хоча їх виготовлення є централізоване та обов'язкове для всіх організацій, які виконують геодезичні роботи на території України [4, 5].

Ґрунтові геодезичні пункти на території України закріплені значно більшою кількістю типів центрів, ніж стінові, незважаючи майже на однакову кількість, зокрема, 18097 пунктів 1, 2, 3 класів та 16523 репери нівелювання I, II класів [6].

У прийнятій у ГУГК цифровій номенклатурі не враховані типи стінових реперів і марок нівелювання інших держав. Це можна пояснити їх незначним відсотком у радянських нівелірних мережах та поступовою їх втратою, а також відсутністю їх представлення в умовних позначеннях ліній нівелювання.

Нівелювання I і II класів належить до загальнодержавних робіт, пункти якого закріплені на місцевості в стінах будівель і споруд стіновими реперами та марками.

Сучасний перелік або номенклатура типів нівелірних стінових знаків є несистематизованою та невпорядкованою в контексті цифрової номенклатури пунктів і реперів. Зокрема в її основу покладені класність типів, фрагменти номенклатури, які були прийняті в ГУГК. Стінові знаки представлені реперами типів 143, 144. Представлена номенклатура містить великі букви, числа та малі букви. Доповнена та видозмінена номенклатура, яка представлена у Порядку [5], має повтор номерів типів та відсутність (пропуски) деяких номерів типів. Не охоплює всі типів центрів і реперів регіональних та локальних геодезичних мереж, які були створені у містах Західної України [7], а також ліній нівелювання, які були прокладені через міста [8]. Значна частина таких міських мереж має в своїй структурі стінові репера та марки, які на даний час використовують для цілей топографо-геодезичного виробництва.

Аналіз різноманітних джерел інформації про наявні стінові нівелірні знаки показує різноманітність їх конструкцій у геометричному відношенні, їх довговічність і відповідність способам зняття з них геодезичної інформації.

Враховуючи викладене, пропонуємо доповнити цифрову типізацію стінових реперів і марок, як тимчасове рішення, для заповнення технічних характеристик на геопорталі ДГМ України. Основою залишається чинний номер типу стінового знаку, а в дужках у хронологічному порядку пропонуємо вказувати скорочену назву організації і країни, яка виконувала нівелірні роботи. Абревіатуру, враховуючи різні алфавіти, бажано представляти в кирилиці.

Висновки. На основі огляду технічних характеристик нівелірних пунктів, зокрема стінових реперів та марок у контексті ознайомлення з їхніми типами у поєднанні з аналізом історичних, архівних джерел, нормативних документів та сучасних даних про нівелірні мережі на території України, які були створені протягом XIX – XXI століть, пропонуємо у перспективі скласти альбом геодезичних пунктів з врахуванням всі типів геодезичних знаків, де окремим розділом повинні бути представлені нівелірні стінові знаки для території України.

Список використаних джерел

1. Альбом типов центров и реперов. Москва, 1945. 40 с.
2. Альбом типов центров и реперов. Москва, 1965. 28 с.
3. Дополнение к альбому типов центров и реперов. Изд. РИО ВТС, 1978.
4. Інструкція про типи центрів геодезичних пунктів / ГКНТА-2.01, 02-01-93. К., 1994. 53 с.
5. Про затвердження Порядку обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі [Мінагрополітики України; наказ від 03.11.2014 р. № 435 [Електрон. ресурс]. Реж. доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1467-14>.
6. Державна геодезична мережа. [Електрон. ресурс]. Реж. доступу: <https://dgm.gki.com.ua/>
7. Республиканский трест по съемке городов «ГЕОТОПОСЪЕМКА». гор. Станислав. Инвентарная книга учета геодезических знаков. 1951.
8. Технический отчет по обследованию нивелирных знаков I-го классов «Львов-Рава-Русская». Киев. 1989.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛІ ОБ'ЄКТУ (НА ПРИКЛАДІ САНТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ ОДАБА)

**Константінова О. В., к.е.н., доцент, Колиханін С.П. ст. викладач,
Лисак А.Л., магістр**

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Геодезія – це наука, яка розвивається та вдосконалюється кожного дня. З'являються нові методи зйомки, розробляють нові системи, прилади, програмне забезпечення. Саме тому, в статті приділено увагу сучасним методам проведення геодезичного знімання для отримання геопросторової інформації про об'єкти.

Сьогоднішній попит на створення 3D-моделі об'єктів нерухомості обумовлений тим, що в нашій країні стрімко розвивається ІТ сфера, зокрема геоінформаційні системи, які змушені кожного дня оновлювати свої дані, і не лише коштом маленького об'єкта, а в цілому, всією місцевістю навколо нього.

Кожного дня з'являються нові об'єкти: житлові масиви, спортивні майданчики, сквери, парки, тощо. Електронні карти показують застарілу інформацію, що призводить до незручностей, невдоволення роботою

електронного додатку. Тому не дивно, що постає проблема з швидким й оперативним одержанням інформації про зміни території. Цю проблему вирішує геодезичне знімання із застосуванням сучасних технологій. Воно дозволяє провести аналіз швидко до найдрібніших деталей, отримати всю інформацію про об'єкти, тощо.

Одним із методів сучасного геодезичного знімання є 3D знімання – це процес перетворення реального об'єкта, за допомогою спеціального програмного забезпечення, в цифровий вигляд, з метою утворення остаточної 3D-моделі. Виконується шляхом вимірювання, з високою швидкістю, відстані від сканера (тахеометра) до об'єкта і створення хмари точок.

Даний вид робіт можна виконувати трьома способами, які напряду залежать від вибору приладу. Для здійснення знімання можна використовувати тахеометри з лазерним візиром, 3D сканери, безпілотні літальні апарати або звичайні фотоапарати.

Про ефективність використання кожного приладу існують багато суперечок. Так за допомогою тахеометра можна вирішувати безліч архітектурних завдань в будівництві. При зніманні отримують координати точок з точністю до 1-3 мм, які потім представляють в графічному вигляді. Проте швидкість знімання знаходиться в межах 2-5 секунд на вимірювання і залежить від досвіду інженера-геодезиста. Саме тому даний спосіб доцільно застосовувати при зніманні місцевості з невеликими обсягами та невеликими об'єктами нерухомості. Основними недоліками є: низька швидкість знімання, орієнтація на невеликі об'єкти, мала щільність точок.

Виконання сканування за допомогою 3D сканера значно спрощує та пришвидшує процес роботи, а також дає змогу вирішувати складні задачі, працювати з об'єктами складної геометричної форми і отримувати результат з максимально наближеною точністю до оригіналу. Сканер вимірює горизонтальні та вертикальні напрямки розповсюдження лазерного випромінювання і похилі відстані. Отримані дані повністю відтворюють модель у вигляді хмари точок. До переваг роботи зі сканером відносять відносну

швидкість виконання роботи, яка в цілому не залежить від досвіду інженера-геодезиста, мала ймовірність спотворення результатів знімання, висока точність. Недоліками вважають досить дороге обладнання, складне програмне забезпечення, яке потребує потужної техніки, занадто велика щільність точок знімання.

Виконання знімання за допомогою безпілотного літального апарату дозволяє отримувати точні фото і відеоматеріали, які обробляються в спеціальному програмному забезпеченні, що дозволяє будувати детальні 3D-моделі. Вони дають змогу робити знімання з малої висоти і великою деталізацією, і в рази швидше тахеометричного знімання. За останні роки популярність в геодезії та фотограмметрії набуло використання дронів. Перш за все, тому що їх використання дозволяє зменшити час польових робіт, при виконуванні задач топографічних робіт, ортофотопланів і 3D моделюванні об'єктів місцевості. До мінусів можна віднести складну обробку отриманих даних, неможливе використання безпілотника з поганою видимістю на об'єкт, обмеження використання самих дронів та їх безпека.

Сучасні методи отримання геодезичної інформації використовують високий рівень автоматизації, лазерні методи і супутникові технології. Це істотно підвищує продуктивність робіт. Слід зазначити тенденцію розвитку геодезичних вимірювань: від одиночних технологій до комплексу технологій. Це обумовлено тим, що тенденції розвитку цифрового моделювання виходять за сферу наук про Землю. Цифрове моделювання широко застосовується в медицині: від вивчення кісткової структури до стоматології.

Для виконання 3D зйомки будівлі навколо всієї будівлі була створена опорна мережа (замкнений теодолітний хід в місцевій системі координат), яка спирається на пункти полігонометрії 1 розряду. Знімання об'єкту дослідження в натурі (на місцевості) виконувалось з використанням електронного тахеометру Sokia CX-102.

Тахеометричне знімання корпусу СТ виконано саме з 9-ти точок теодолітного ходу. Відповідно результати знімання отримані також в місцевій системі координат.

Зніманню підлягали усі елементи будівлі (основні несучі конструкції, вікна, двері, парапети, сходи тощо). Таким чином отримано хмару точок з більше ніж 2000 пікетів з 9 пунктів теодолітного ходу, що дозволило детально і точно зобразити знімальний об'єкт. На виконання знімання електронним тахеометром Sokia Cx-105 було витрачено 2 доби.

Обробку польових вимірів і створення 3D-моделі виконано за допомогою програмного забезпечення AutoCad, на яку було витрачено 5 днів.

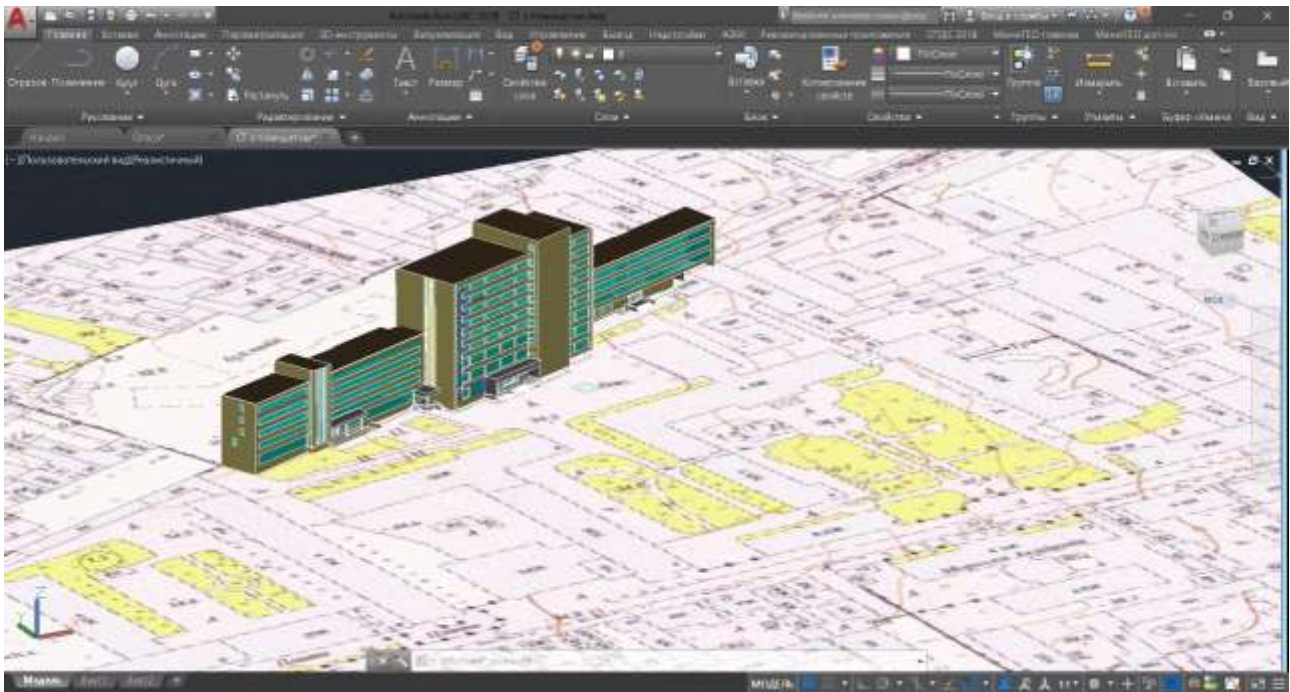


Рис.1 3-D модель навчального корпусу СТ ОДАБА за результатами фасадної зйомки

Також виконано аерофотознімання фасаду корпусу СТ квадрокоптером DJI Mavic Pro. На польові роботи було витрачено 30 хв. Обробку аерофотознімання отриманого за допомогою дорну виконано з використанням ПЗ Agisoft. Її використання є досить складним, адже застосування цього програмного забезпечення потребує потужний комп'ютер. За результатами обробки зальотів отримано 3D-модель. На обробку фотографій було витрачено 2 години. Тому

очевидно, що даний метод знімання навчального корпусу ОДАБА є більш доцільним і швидким.



Рис. 2 – 3D модель навчального корпусу СТ ОДАБА за результатами аерофотознімання

Кінцевим результатом стала 3D-модель навчального корпусу СТ Одеської державної академії будівництва та архітектури. Даний вид робіт допоміг нам оцінити технічний стан фасаду будівлі та прийти до висновків, що надалі такі роботи набиратимуть популярності.

На сьогоднішній день в нашій країні швидкими темпами розвивається цифрова політика. Усі державні послуги переходять у смартфон. Приймаються нові закони у сфері геодезії та землеустрою, а так як кадастр відноситься до цифрової інформації, то вважаємо, що 3D-моделі допоможуть у майбутньому розвитку, а саме переході від плоского 2D кадастру до об'ємної візуалізації.

О ПРОБЛЕМАХ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ Г. ОДЕССЫ

**Нахмуров А.Н., к.т.н. профессор, Демченко В.А., инженер-геодезист,
Ангел А.А., магистр, Маньковская Д.А., магистр**

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Украина

Одной из основных проблем возведения зданий и сооружений в районах оползневых процессов является безаварийное эксплуатация возводимых в таких районах зданий и сооружений.

Долгосрочное геодезическое наблюдение за оползневыми процессами в настоящее время не выполняется. Вместе с тем, идет интенсивная застройка высотных зданий и сооружений непосредственно на склонах. В течение времени пригруженные зданиями склоны будут обводняться, что может привести к сложностям в их эксплуатации.

Ниже приводятся результаты краткосрочных геодезических наблюдений за пространственным положением участка склона и расположенного на нем здания жилого дома.

Объект исследования- двухэтажный, двухсекционный жилой дом и прилегающая к нему территория.

На рис.1 приведено местонахождение участка местности расположенного исследуемого объекта.



Рис.1 Выкопировка участка местности исследуемого объекта.

На площадке было создано плановое и высотное обоснование, состоящее из 20-ти стенных деформационных марок и 2-х грунтовых реперов. Осадка здания измерялась по программе II класса точности нивелирования с использованием цифрового оптического нивелира Trimble Dini 12. Плановое положение деформационных марок и грунтовых реперов определялось с использованием электронного тахеометра Sokkia IM-52.

Результаты геодезических наблюдений за осадкой и горизонтальным смещением деформационных марок и грунтовых реперов приведены на рис.2.

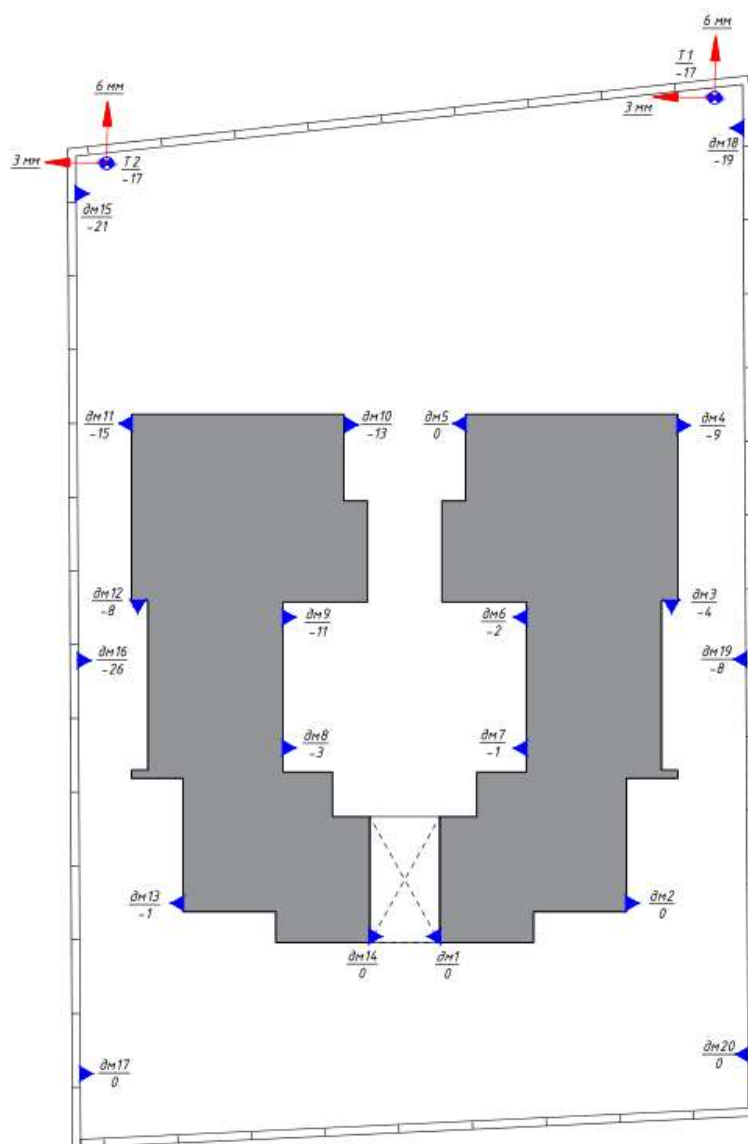


Рис.2 Результаты геодезических наблюдений за планово-высотным положением деформационных марок грунтовых реперов

Из полученных результатов следует, что в течение двух месяцев здание жилого дома претерпевало неравномерную осадку в пределах от 0мм до 15 мм.

Таким образом, скорость осадки отдельных деформационных марок составляла 6-7мм в месяц. Грунтовые репера изменили свое положение в сторону моря до 6мм. Следует отметить, что деформационные марки, установленные на ограждении, получили осадку от 0мм до 21мм. При этом деформационные марки, установленные по верху склона остались неподвижными, то есть имеют нулевую осадку.

Выводы и рекомендации:

1. Полученные в течение краткосрочных геодезических наблюдений результаты свидетельствуют об имеющей место подвижке склона в сторону моря.
2. Интенсивная застройка склонов в пределах городской черты (Французский бульвар, 6-16 станция по Фонтанкой дороге) так и за ее пределами («Совиньон», «Золотые Ключи») требуют постоянных длительных геодезических наблюдений с целью обеспечения безаварийной эксплуатации зданий и сооружений.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ КИРХИ

**Нахмуров А.Н., к.т.н. профессор, Юрковский Р.Г., к.т.н. профессор,
Демченко В.А., инженер-геодезист, Ангел А.А., магистр,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Україна**

Во время строительства зданий и сооружений, а также в период их эксплуатации существует необходимость определения их пространственного положения с целью исследования горизонтальных и вертикальных деформаций.

Памятник архитектуры постройки 1897 г. – здание кирхи (Лютеранской церкви) в г. Одессе: расположено в центральной и наиболее высокой части города на месте примыкания ул. Дворянской к ул. Новосельского.

Здание было построено по проекту известного одесского архитектора Г. Шевренбанта с использованием фундаментов продольных стен и колокольни старой церкви 1828 года постройки по проекту архитектора Боффо.

С начала 60-х годов прошлого столетия наблюдались разрушительные деформации в направлении продольных осей здания. В 1976 г. пожар полностью уничтожил все деревянные элементы здания. Уцелевшие от разрушения и пожара части здания находились в аварийном состоянии.

Реставрационные работы, начавшиеся в 1974 г., были приостановлены после пожара, и с тех пор здание кирхи продолжало находиться в аварийном состоянии.

Проект мероприятий по восстановлению и реконструкции здания кирхи потребовал пространственно-временной оценки состояния сохранившихся строительных конструкций здания, которая и была выполнена Одесской государственной академией строительства и архитектуры.

В 80-90е годы отсутствовали современные электронные геодезические приборы. В связи с этим, сотрудниками кафедры инженерной геодезии Одесского инженерно-строительного института были выполнены геодезические работы наиболее точным на тот период одноканальным теодолитом.

Для исследования пространственного положения здания Кирхи было создано плановое обоснование и выполнено более 500 угловых и высотных измерений.

Следует отметить, что в связи с отсутствием современной вычислительной техники вычислительные работы выполнялись с использованием обычных калькуляторов.

На выполнение полевых работ и обработку результатов геодезических измерений ушло более двух недель.

Ниже приводятся результаты геодезических измерений за пространственным положением Кирхи с использованием современных электронных геодезических приборов. Высотное положение здания Кирхи

измерялось с использованием электронного нивелира Trimble DINI 12. Пространственное положение Кирхи определялось электронным тахеометром Nikon Nivo 5.m.

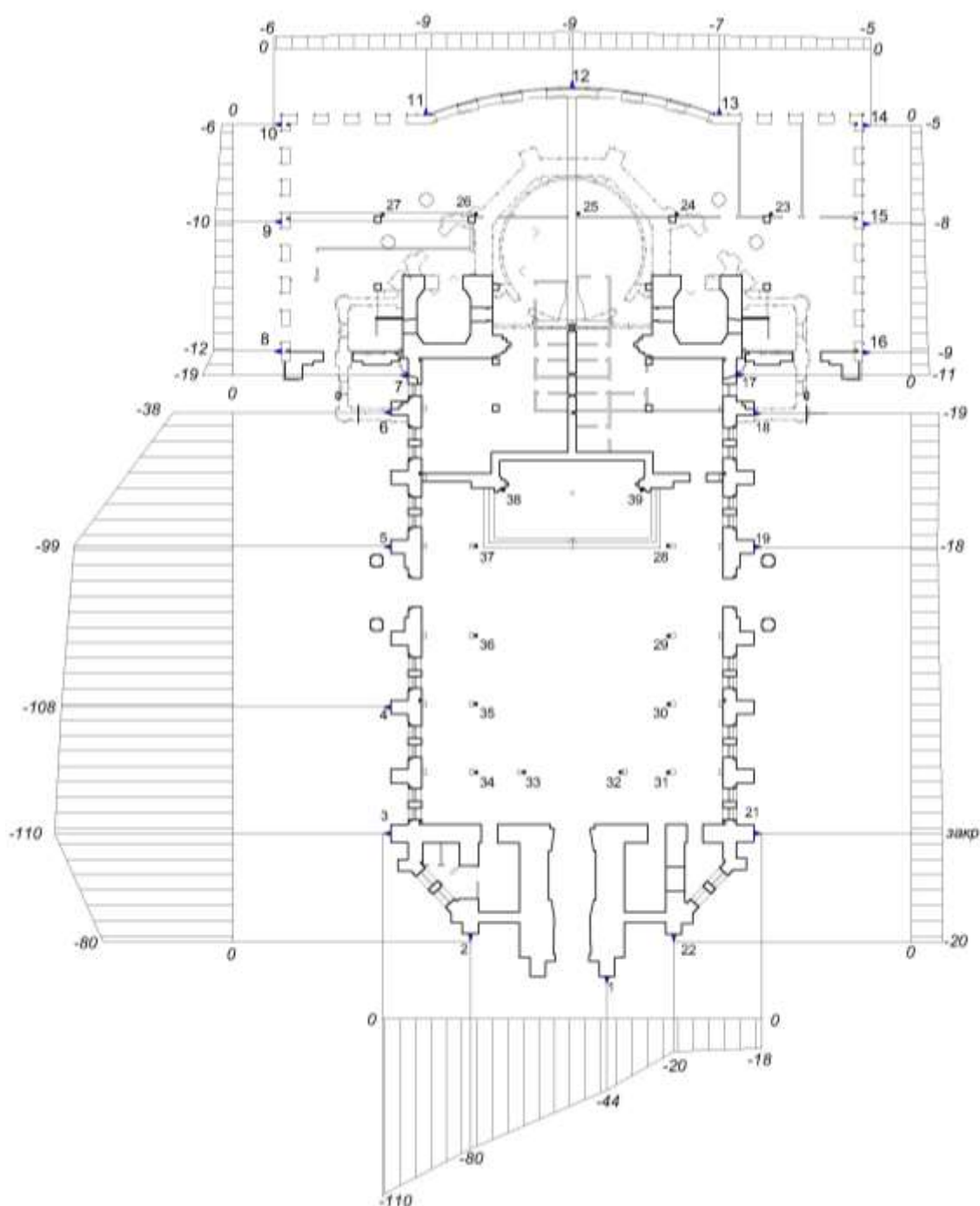


Рис. 1. Эпюра осадок ственных деформационных марок на здании кирхи с начала реконструкции по настоящее время

В период с начала реконструкции здания Кирхи до настоящего времени было выполнено 34 цикла геодезических наблюдений за осадкой и 15 циклов геодезических наблюдений за пространственным положением Кирхи.

Результаты геодезических наблюдений приведены на Рис. 1-3.

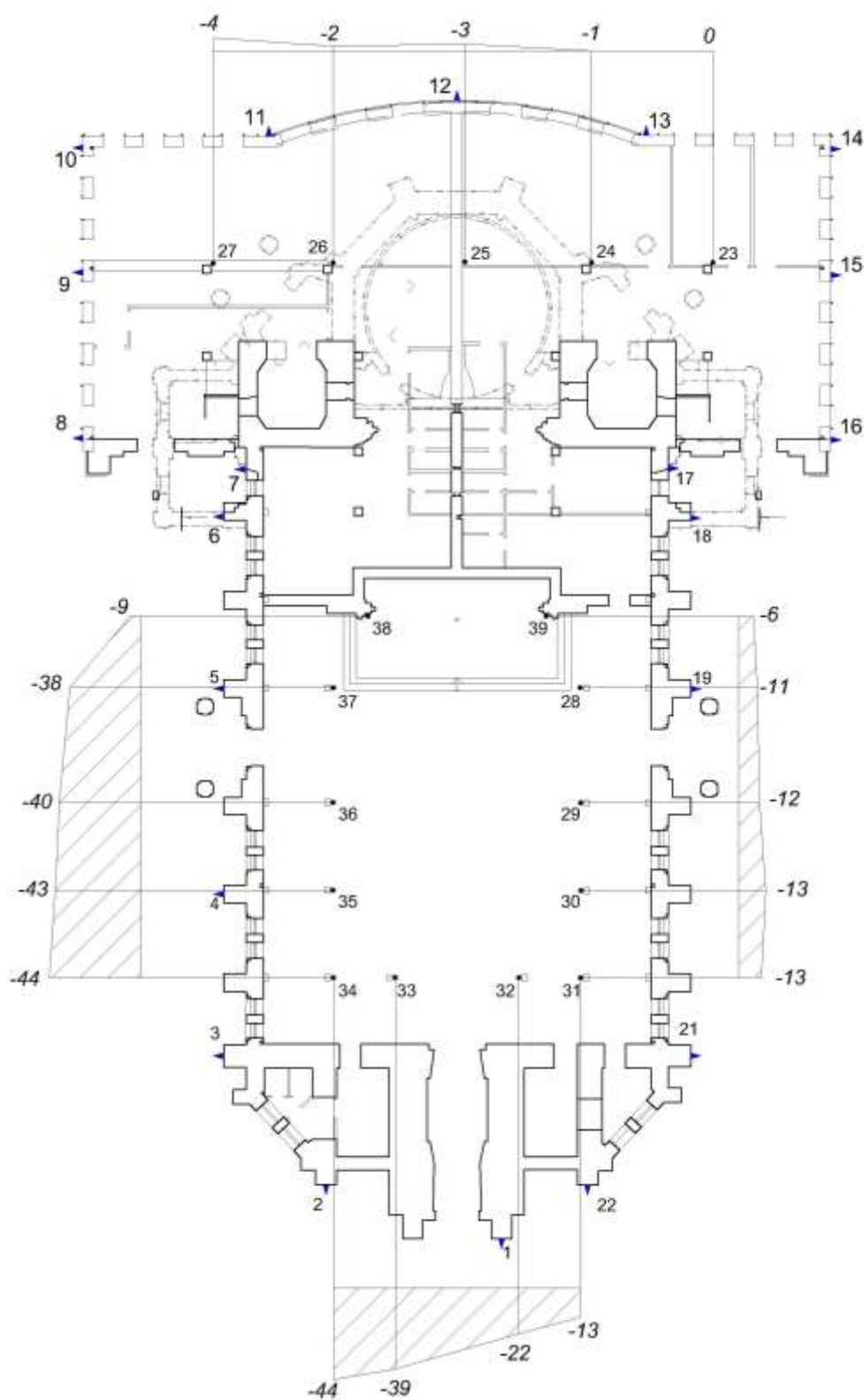


Рис. 2. Эпюры осадок деформационных марок в здании кирхи с начала реконструкции по настоящее время

Цикл таких геодезических работ выполнялся за 2-3 дня, включая полевые и камеральные работы.

Следующим этапом исследования пространственного положения здания Кирхи являлось использование квадрокоптера. Результаты этих геодезических работ будут приведены в следующих публикациях.

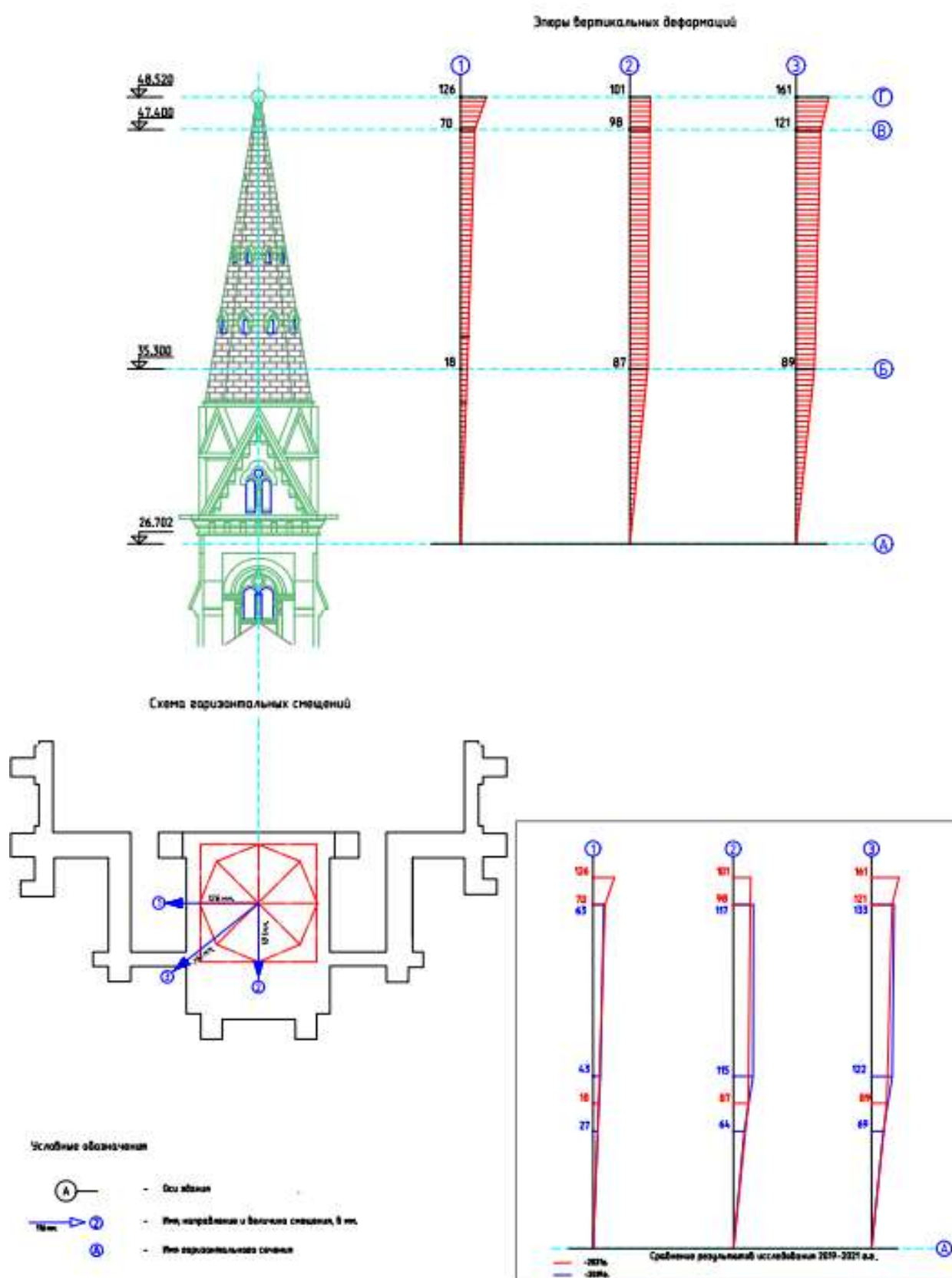


Рис. 3. Определение крена башни

Выводы и рекомендации:

1. Современные геодезические приборы позволяют за короткий период выполнить высокоточные и разнообразные геодезические работы.
2. В связи с тем, что кафедра геодезии и землеустройства Одесской государственной академии строительства и архитектуры готовит будущих инженеров-геодезистов, для организации учебного процесса на высоком уровне необходимо обеспечение современными геодезическими приборами и программным обеспечением.

О НЕОБХОДИМОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ

Нахмуров А.Н., к.т.н. профессор, Шаргар Е.Н., ст.преподаватель,

Маньковская Д.А., магистр, Бондаренко Ю.Ю., студент

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Украина

Одной из важнейших проблем при возведении зданий и сооружений в условиях плотной застройки является обеспечение безаварийной эксплуатации зданий и сооружений, примыкающих к возводимому.

Как правило, перед сносом зданий или сооружений выполняется экспертное обследование существующих зданий в зависимости от технического состояния существующих зданий. Разрабатывается программа геодезических работ на весь период возведения нового здания. Следует отметить, что в технических отчетах по обследованию зданий и сооружений эксперты, как правило, дают оценку технического состояния отдельных частей здания в процентах, но не указывают категоричность этих зданий или сооружений. Программа геодезических работ учитывает к какой категории относятся существующие здания и сооружения. Ниже приводятся результаты геодезических наблюдений за осадкой зданий, возводимых в условиях плотной застройки.

На рис.1 приведены результаты геодезических наблюдений за осадкой возводимого и примыкающих к нему зданий.

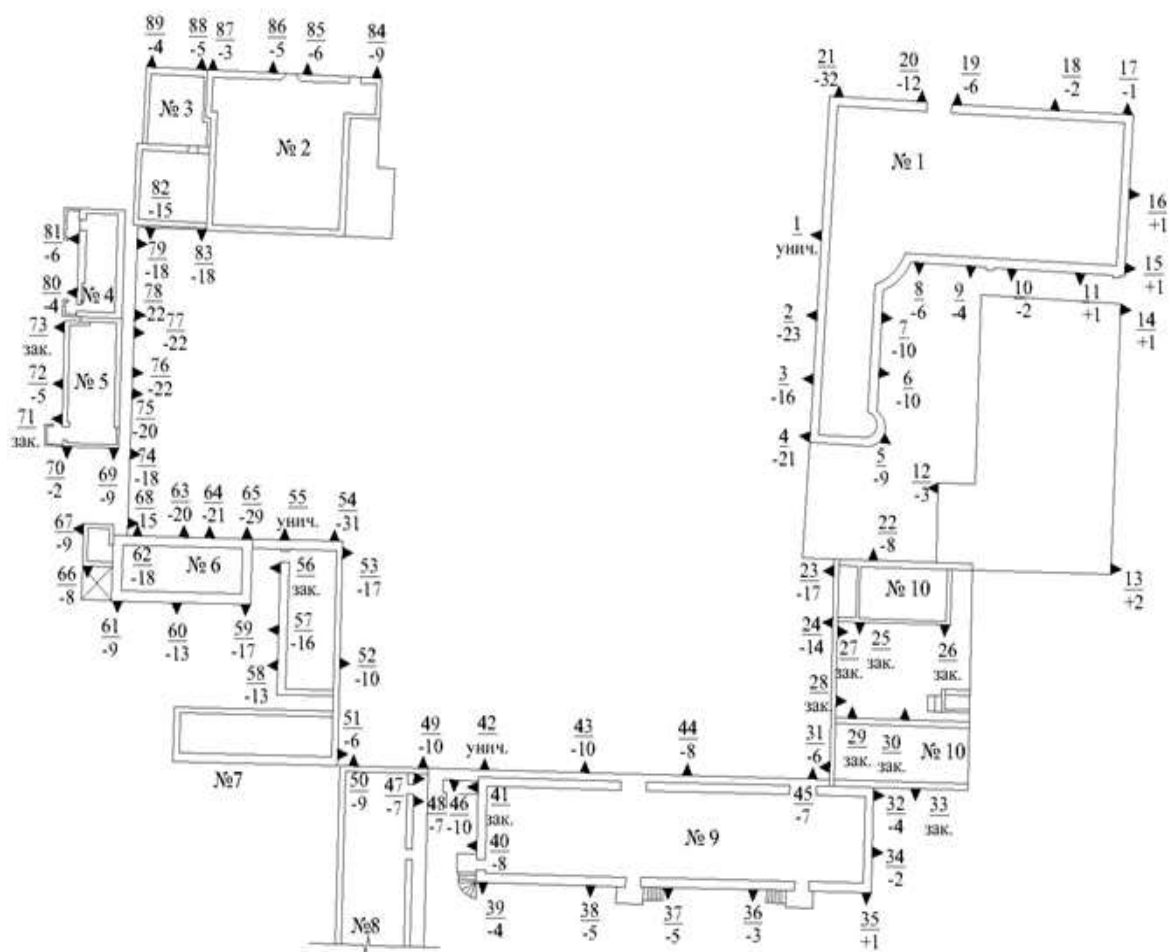


Рис.1 Результаты геодезических наблюдений за осадкой зданий, примыкающих к возводимому

По периметру возводимого здания расположены 11 сооружений различной категории степени изношенности от первой до аварийного.

Начальные циклы геодезических наблюдений были выполнены до сноса существующих сооружений и в последующем через каждые четыре этажа возводимого здания.

Следует отметить, что уже в процессе отрывки котлована имело место податливость шпунтового ряда в результате чего существующее здания претерпело неравномерную осадку.

Важно отметить, что деформационные марки на существующих зданиях устанавливались не только со стороны строительной площадки, но и по

дворовым фасадам. Как следствие имело место деформация отдельных зданий в результате утечки из канализационных и водопроводных сетей.

Выводы и рекомендации:

1. При возведении зданий и сооружений в условиях плотной застройки необходимо предусматривать обязательный геодезический мониторинг.
2. Деформационные марки на существующих зданиях необходимо устраивать не только со стороны строительной площадки, но и со стороны дворовых фасадов.
3. При расположении зданий и сооружений второй, третьей категории степеней изношенности, необходимо обеспечивать геодезический мониторинг, как возводимого, так и примыкающих к нему зданий и сооружений

ВИДАТНИЙ В УКРАЇНІ І СВІТІ МНТК «ГЕОФОРУМ» - 25 РОКІВ

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

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

В період 9-11 червня 2021 року відбулась чергова традиційна Міжнародна науково-технічна конференція «Геофорум», яка стала 25-та з дня започаткування. Вона була заснована у зв'язку з Указом Президента України від 17.02.1995р. про встановлення в країні свята працівників геології, геодезії і картографії. Згідно Указу Президента України професійне свято припадає на першу неділю квітня місяця. Всі МНТК «Геофорум» без винятку присвячені саме галузевому професійному святу. Введення в країні професійного свята високо оцінили працівники геодезичної і картографічної освіти, науки та виробництва як визнання державою вагомого внеску галузі у вирішення фундаментальних наукових проблем, у розвиток геодезичних, картографічних і кадастрових робіт, у підготовку висококваліфікованих сучасних фахівців, у розвиток української геодезичної школи та економіки держави в цілому. Всі нові досягнення, розробки, дослідження виносились і оцінювались на чергових щорічних МНТК «Геофорум».

Дуже швидко конференція стала відомою, здобула високий рейтинг і стала постійним місцем зустрічі працівників галузі з великою міжнародною участю.

Перша конференція Геофорум відбулась у Львівській політехніці, потім довгі роки працювала у Міжнародному центрі миротворчості та безпеки (МЦМБ) за 50 км від Львова, деколи в санаторії «Шкло», а останні роки в селищі Брюховичі біля Львова у відпочинковому центрі «Перлина Львова» і готельному комплексі «Валентина».

Постійним організатором МНТК «Геофорум» є Західне геодезичне товариство УТГК за сприяння ГС «УТГК», Національного університету «Львівська політехніка», Національної академії сухопутних військ ім. Гетьмана Петра Сагайдачного, НАН України, ряду Міністерств і відомств у тому числі і центрального галузевого органу виконавчої влади – тепер Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру України, та за підтримки багатьох відомих в світі і Україні фахових фірм, підприємств, громадських організацій України і сусідніх країн.



Рис.1. Учасники МНТК «Геофорум-2021»

Традиційно на кожній конференції працювали пленарні і секційні засідання, відбувались презентації нових технологій і унікального обладнання, були організовані виставки нової геодезичної та фотограмметричної техніки, програмного забезпечення, аксесуарів тощо. Завжди проводились круглі столи, дискусії, ділові зустрічі, громадські семінари та цікаві технологічні і фахові екскурсії. В конференціях Геофорум брали участь сотні гостей зі всіх регіонів України та багатьох закордонних країн (майже з 30 країн Європи та світу) (рис.1). Інформація про МНТК Геофорум розповсюджувалась через сайти Товариства, українські і закордонні науково-технічні журнали у тому числі і світової федерації геодезистів (FIG).

Серед гостей конференції були відомі діячі, вчені, керівники виробничих, наукових і навчальних закладів. Серед них відзначимо Ярослава Яцьківа – Президента Української астрономічної асоціації, академіка, директора ГАО НАН України та члена Президії НАН України; Анатолія Бондара, Івана Макаренко, Ростислава Соссу, Івана Зайця, Максима Мартинюка, Олега Цвяха – голів Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру України; Президента світової федерації геодезистів (FIG) Хольтера Магеля та віце-президента Марку Віллікке; Генерального секретаря Європейської асоціації геодезистів Васіле Кіріяка; президентів закордонних громадських геодезичних організацій Казимержа Чарнецького, Кшиштофа Цісека та Станіслава Цегельського (SGP, Польща), Душана Фереанса (Словаччина), Улдне Зумент (Латвія) та інших; навчальних ВТС ЗСУ генерал-майора В'ячеслава Жигуліна, начальника НАСВ генерал-лейтенанта Павла Ткачука; віце-президента фірми Leica Geosystems Курта Шиблі, віце-президента корпорації TOPCON Луку Паскуїні; ректорів багатьох ВНЗ України та інших країн.

МНТК Геофорум супроводжувались виданням матеріалів конференцій і публікацією найбільш цікавих доповідей у журналі «Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва» з фаховою і наукометричною реєстрацією. Кожна конференція приймала професійну ухвалу, яка публікувалась і

розсилалась в державні і громадські установи, учасникам конференції. Під час конференцій встановлювались ділові контакти і підписувались угоди співпраці.

Робота МНТК «Геофорум» розпочиналась з урочистого відкриття, внесення прапора-штандарта ГС «УТГК», виконання гімну України під супровід духового оркестру НАЗУ. Відбувались нагородження з нагоди професійного свята.

Про всі МНТК «Геофорум» опубліковані статті у фахових журналах України та за кордоном, а також підготовлена та видана монографія «МНТК Геофорум – простір для нових ідей і розробок. До 25-річчя започаткування конференції» (рис.2), в якій детально викладена і проілюстрована роль цих конференцій в розвитку геодезичної галузі країни та міжнародної фахової співпраці.

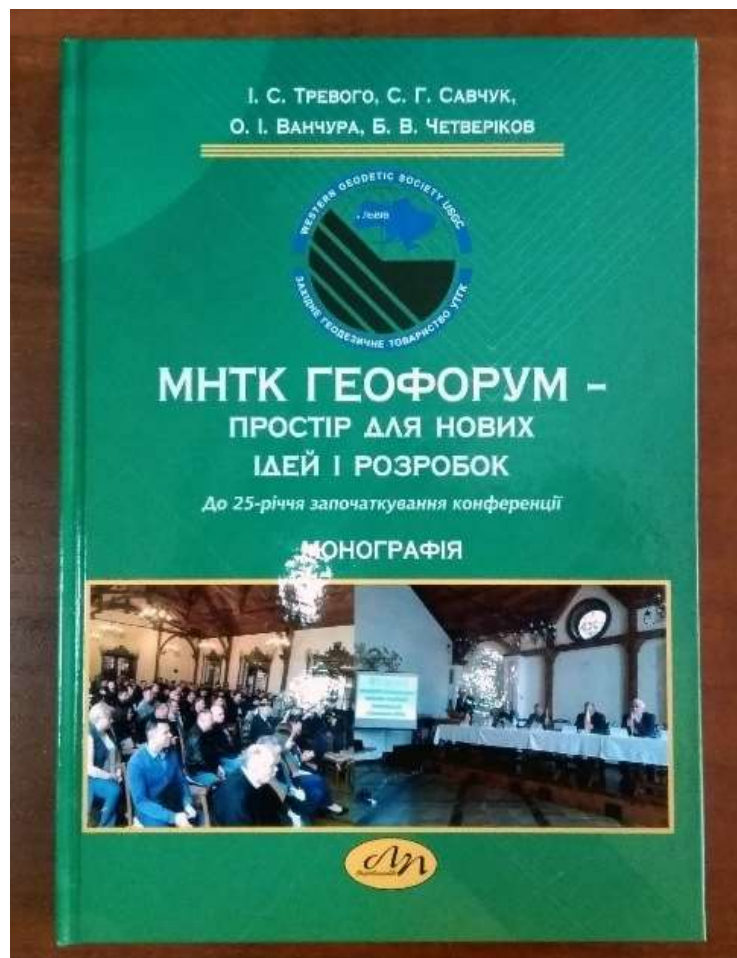


Рис.2. Монографія «МНТК Геофорум – простір для нових ідей і розробок. До 25-річчя започаткування конференції»

Список використаних джерел

1. Тревого І.С., Савчук С.Г., Ванчура О.І., Четверіков Б.В. МНТК ГЕОФОРУМ – простір для нових ідей і розробок. До 25-річчя започаткування конференції. Монографія / Видавництво «Львівська політехніка», 2020. – 184 с.
2. Тревого І. С., Савчук С. Г., Четверіков Б. В., Ванчура О. І. XXIV Міжнародна науково-технічна конференція "Геофлрум-2019" // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК. – 2019. – Вип. 2 (38). – С. 8–12.
3. Тревого І., Савчук С., Денисов О., Глотов В., Іванчук О., Волчко П. Геофорум 2004. Вісник геодезії та картографії. №2(33). – С.79-83.

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ФАСАДІВ КОРПУСІВ ОДАБА

Шаргар О.М., *ст. викладач, Лисак А. Л.,* *магістр, Присада М.В.,* *випускник бакалаврату*

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

На сьогоднішній день понад 50% житлового фонду України потребує детального обстеження і реконструкції. Також більшість архітектурних пам'яток і культурних об'єктів має необхідність у негайній реставрації, що збільшує попит в використанні ефективних способів отримання повної інформації про планово-висотне положення елементів фасаду, їх габарити. Потреба у виконанні фасадної зйомки постає при розробці проекту реконструкції будівлі, обчисленні витраченого або необхідного будівельного матеріалу при обробці будівлі чи її реконструкції відповідно.

Завдяки значним технологічним досягненням останніх років спрощується збір метричних даних для геометричної документації фасадів будівель і споруд. В даний час використовуються технології створення тривимірних реалістичних моделей у вигляді щільної хмари точок, отриманої за матеріалами аерофотознімання і/або наземного стереофотознімання або лазерного сканування.

Метою виконання роботи було отримання достовірної інформації про геометричні параметри та технічний стан фасадів двох корпусів Одеської

державної академії будівництва та архітектури (далі ОДАБА) з використанням сучасних технологій.

Центральна частина головного навчально-лабораторного корпусу ОДАБА була побудована в 1960 р., а його ліве крило – в 1965 р. Санітарно-технічний корпус побудований на початку 70-х років минулого сторіччя. На даний час фасад корпусу СТ потребує реконструкції.

Виконані геодезичні роботи для проведення технічної інвентаризації двох корпусів – головного та санітарно-технічного, рис.1.

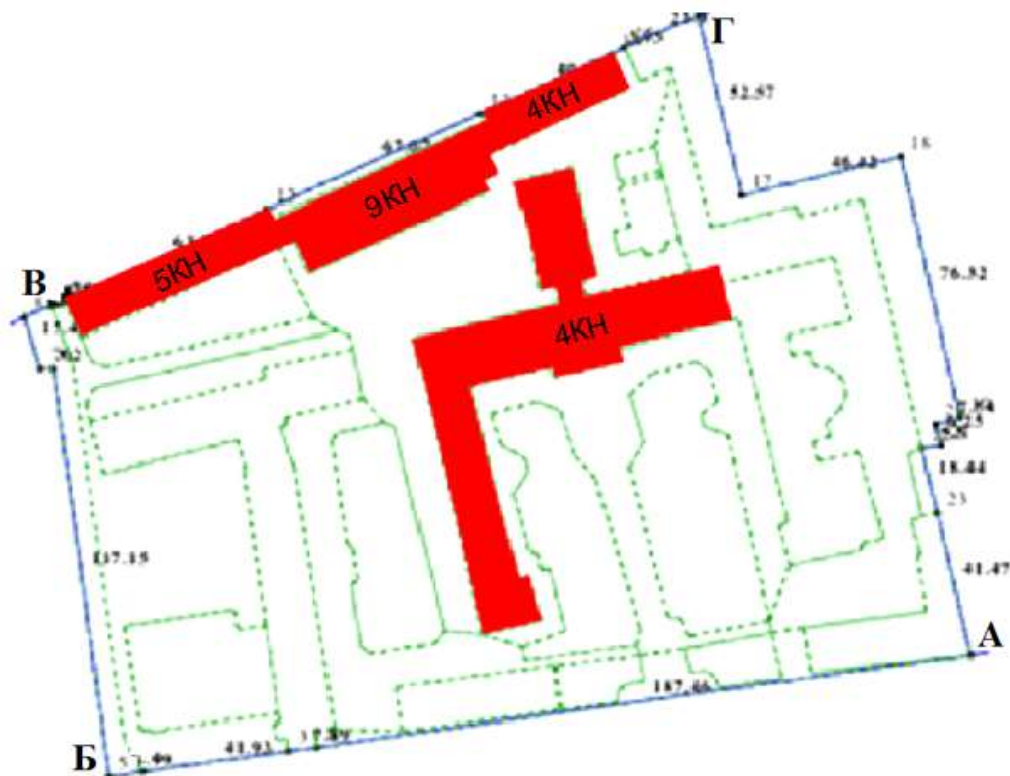


Рис. 1. Викопіювання кадастрового плану території ОДАБА

З огляду на великий обсяг робіт по документації технічного стану корпусів ОДАБА, виникло актуальне завдання вибору технології виконання обмірів будівель, що є найбільш продуктивною і вимагає менших витрат на виконання польових робіт. Запропоновано технологію створення обмірних креслень і тривимірних моделей корпусів ОДАБА за матеріалами планового та перспективного великомасштабного знімання з використанням двох засобів – координатного та аерофотознімання. Обидва способи мають як переваги, так і недоліки. Координатний метод не доцільно використовувати на великих

будівлях і таких, що мають складну геометричну форму. Також наявність сліпих зон призводить до збільшення знімальних станцій. Що стосується аерофотознімання, то його важко застосовувати на місцевості з щільною забудовою та високими деревами.

Загальний процес виконання інженерно-геодезичних робіт для обміру фасадів корпусів ОДАБА та складання обмірних креслень представлений на рис.2.

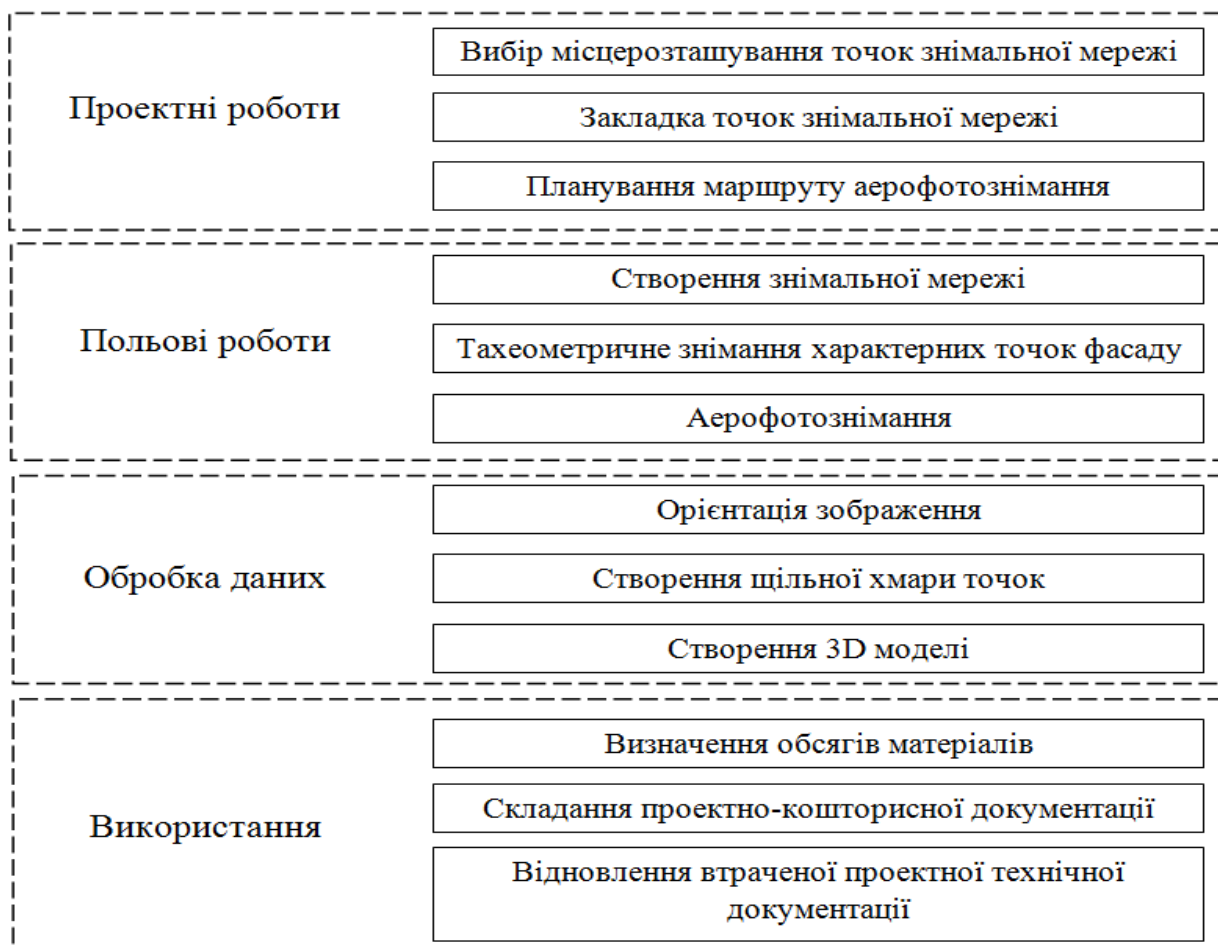


Рис.2. Інженерно-геодезичні вишукування для виконання інвентаризації фасадів корпусів ОДАБА

Знімальна основа.

Мережа точок знімальної основи (замкнуті теодолітні ходи навколо будівель) обиралась з врахуванням найбільш зручного знімання елементів фасаду. Всього було закладено 9 пунктів навколо корпусу СТ та 11 пунктів навколо головного корпусу (рис.3). Польові лінійно-кутові вимірювання виконувались

електронним тахеометром Sokia CX-102 з СКП виміру кута 2". Координати точок знімальної основи визначено в умовній системі координат.



Рис. 3. Схема знімальної мережі навколо корпусів ОДАБА

Методи обмірних робіт.

А.Тахеометричне знімання фасадів. З точок знімальної основи підлягали знімання електронним тахеометром усі елементи будівлі (основні несучі конструкції, вікна, двері, парапети, сходи тощо). Таким чином було закоординовано 2000 пікетів на фасаді корпусу СТ та 3000 пікетів головного

корпусу, що дозволило в наступному детально і точно зобразити знімальні об'єкти. Також в польових умовах було складено абрис точок, які спостерігалися з кожної вершини знімальної основи, із зазначенням їх на фотографіях фасадів. Це значно полегшило в наступному камеральну роботу. Обробка результатів тахеометричного знімання виконана за допомогою програми AutoCad, в яку було імпортовано хмару точок.

Наступний етап полягав в об'єднанні окремих точок в каркасну конструкцію, а потім - в тривимірний об'єкт. Результат показаний у вигляді 3D-моделі на рис.4.



Рис.4. 3D-модель корпусів ОДАБА за результатами фасадного знімання

Б. Аерофотознімання. Аерофотознімання фасадів корпусів ОДАБА виконано малогабаритним квадрокоптером DJI Mavic Pro вагою 0,743 кг. Цей пристрій гарантує рівне зображення, а стійкий кадр забезпечується трьохосевою системою стабілізації. Просторове положення об'єкту дослідження визначається з використанням супутників GPS, ГЛОНАСС та Galileo, а також прив'язкою до опознаків з відомими координатами та висотою. Максимальна швидкість підйому та посадки становить 5 м/с, висота польоту може досягати 100 м, а час польоту - 25мин.

Перед тим як розпочати аерофотознімання, потрібно було провести рекогносрування місцевості, перевірити і роздивитися з якого місця краще задавати маршрут польоту. Порядок робіт з квадрокоптером наступний:

1. Калібрування компаса квадрокоптера, пошук супутників для просторової орієнтації;
2. Установка автоматичного фотографування з інтервалом в 3 с;
3. Виконання польоту в ручному режимі по звивистій траєкторії паралельно фасаду.

Для обробки отриманих фотографій використано програмне забезпечення Agisoft Photoscan. Це програмне забезпечення дозволяє обробляти цифрові зображення і створювати 3D-реконструкцію середовища. Робочий процес з Agisoft є загальним для цього типу програмних додатків, за результатом якого отримують ортофотоплан. Далі за допомогою програмного середовища AutoCAD растрове зображення було оцифроване.



Рис.5. Зображення головного корпусу ОДАБА за результатами аерофотознімання

Об'єднання 3D-моделей за результатами двох способів дало змогу доопрацювати кінцевий результат та отримати повну інформацію про геометрію будівель, оцінити технічний стан фасадів.

Отримана інформація може використовуватися при створенні проектно-кошторисної документації та для складання проекту реконструкції споруди, розрахунку необхідних обсягів матеріалів для проведення ремонтних робіт.

Висновки

За результатами виконаних робіт виявлено, що фасади в цілому знаходяться у задовільному стані. Зовнішні стіни й елементи конструкцій головного

корпусу не мають значних пошкоджень, окрім парапетів, які потребують ремонту. Обліцювання фасаду санітарно-технічного корпусу в багатьох місцях пошкоджено.

Під час виконання роботи були виявлені наступні проблеми:

- відсутня Інструкція для проведення фасадного знімання і виготовлення виконавчої схеми у вигляді 3D-моделі;
- відсутня Інструкція для роботи в умовній системі координат, що значно спрощує процес фасадного знімання.

ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОБУДОВИ ЗОВНІШНЬОЇ ТА ВНУТРІШНЬОЇ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОЗМІЧУВАЛЬНИХ МЕРЕЖ БУДІВЕЛЬ (СПОРУД)

Шемякін М.В., *к.с.-г.н., доцент,* **Кисельов Ю.О.,** *д.геогр.н., професор,*

Удовенко І.О., *к.е.н., доцент,* **Боровик П.М.,** *к.е.н., доцент,*

Кононенко С.І., *старший викладач*

Уманський національний університет садівництва, Україна

Геодезичні розмічувальні роботи проводяться для визначення на будівельному майданчику планового і висотного положення характерних точок і площин об'єкта у відповідності до проектної документації і робочих креслень проекту. Геодезичні розмічувальні роботи під час будівництва повинні забезпечувати винесення в натуру із заданою точністю осей та висот, що визначають відповідно до проектної документації, положення на плані та по висоті елементів та частин будівель (споруд) [3, 4].

На точність розмічувальних робіт впливає багато чинників: вид, призначення, розташування споруди; розміри і взаємне розташування елементів споруд; матеріал будівництва споруди; послідовність і спосіб виконання будівельних робіт; особливості експлуатації, тощо [2, 3, 4].

Вимоги до точності розмічувальних робіт визначаються проектом та нормативними документами: будівельними нормами і правилами, державними

стандартами системи забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві, відомчими нормативними документами, документами органів державного нагляду, що погоджені і затверджені в установленому порядку, а також додатковими вимогами, що передбачені проектною документацією [1, 2, 3, 4].

Таблиця – Вимоги до точності геодезичних вимірювань при побудові зовнішньої та внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж будівель (споруд) [2]

Характеристика будівель, споруд, будівельних конструкцій	Середні квадратичні похибки побудови зовнішньої і внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж будинку (споруди) й інших розмічувальних робіт, не більше				
	лінійні вимірювання	кутові вимірювання	нівелювання на станції на вихідному та монтажному горизонтах, мм	передача позначок на монтажний горизонт відносно вихідного, мм	передача точок, осей по вертикалі, мм
1	2	3	4	5	6
Металеві конструкції з фрезерованими контактними поверхнями; збірні залізобетонні конструкції, які монтуються методом самофіксації у вузлах; будівлі та споруди висотою понад 100 м або із прогонами від 30 м до 36 м	1 мм для L до 15 м, $L/15000$ для L понад 15 м	5"	1	$2 + 10 \times H$	$1 + 2 \times H$
Будинки вище ніж 15 поверхів; будівлі та споруди висотою від 73,5 м до 100 м або із прогонами від 18 до 30 м	2 мм для L до 20 м, $L/10000$ для L понад 20 м	10"	2	$4 + 15 \times H$	$2 + 3 \times H$
Будинки до 15 поверхів; будівлі та споруди висотою до 73,5 м або із прогонами від 6 м до 18 м	3 мм для L до 15 м, $L/5000$ для L понад 15 м	15"	3	$6 + 20 \times H$	$3 + 5 \times H$
Будинки до 5 поверхів; будівлі та споруди висотою до 15 м	4 мм для L до 20 м, $L/5000$ для L понад 20 м	30"	5	$10 + 50 \times H$	$5 + 10 \times H$
Примітка 1. Величини середніх квадратичних похибок (колонки 2-4) призначаються залежно від наявності однієї з характеристик, що зазначені в колонці 1; при наявності двох і більше характерних величин середніх квадратичних похибок призначаються за тією характеристикою, якій відповідає вища точність. Примітка 2. Точність геодезичних побудов при будівництві висотних, експериментальних, унікальних і складних об'єктів і монтажі фундаментів технологічного устаткування треба визначати розрахунками на основі спеціальних технічних умов і з урахуванням особливих вимог до допусків, що передбачаються проектом. Примітка 3. H – різниця позначок двох будь-яких монтажних горизонтів виражена в сотнях метрів ($100 \text{ м} = 1$)					

Вимоги до точності геодезичних вимірювань при побудові зовнішньої та внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж приймають відповідно до даних таблиці.

Внутрішня геодезична розмічувальна мережа будівель (споруд) створюється у вигляді мережі геодезичних пунктів на вихідному і монтажних горизонтах будівель (споруд) [1, 2, 3, 4].

Геодезичну розмічувальну мережу необхідно створювати у вигляді центрів геодезичних пунктів з прив'язуванням до пунктів опорної геодезичної мережі, що визначають положення будівлі (споруди) на місцевості та забезпечують виконання подальших робіт та спостережень у процесі будівництва з найменшими витратами і необхідною точністю. Пункти планової та висотної геодезичних розмічувальних мереж, як правило, потрібно поєднувати [2, 3, 4].

Пункти висотної основи повинні розташовуватися на будівельному майданчику так, щоб була можливість їх використання на всіх етапах зведення висотного будинку [2, 3, 4].

Нівелірну мережу створюють із таким розрахунком, щоб забезпечити передачу проектних висот (відміток) від реперів, що розташовані на відстані не менше 200–300 м від висотного об'єкта. Для кожного висотного будинку повинно бути закріплено не менше двох реперів, а для багатосекційного – по одному для кожної секції [2, 3, 4].

Необхідно закріплювати розмічувальні осі знаками у кількості не менше чотирьох на головну вісь симетрії, а також у пунктах перетинання основних розмічувальних осей по кутах висотного будинку [2, 3, 4].

Список використаних джерел

1. ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів. К.: Мінрегіонбуд України, 2007. 15 с.
2. ДБН В.1.3-2:2010. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. К.: Мінрегіонбуд України, 2010. 70 с.
3. Основи інженерної геодезії / Войтенко С.П. та ін. Одеса: ОДАБА, 2012. 209 с.
4. Зуска А.В. Інженерна геодезія. Дніпро: НГУ, 2016. 209 с.

ФОТОГРАММЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ

Шишкалова Н.Ю., ст.викладач

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Ми живемо в трьох вимірах. І нам стало цілком звично спостерігати за розвитком тривимірних технологій в самих різних областях діяльності. Ще недавно всі користувалися класичними двовимірними картами, а сьогодні - не уявляємо собі життя без використання об'ємних онлайн-карт, де все текстуровано і кожен об'єкт має своє забарвлення. 3D-моделювання полягає в процесі створення тривимірного графічного об'єкта, з метою його подальшого використання.

Модель є основою для створення предмета або для копіювання наявного. Спочатку створюють математичну базу, тобто метрично моделюють. Далі надають властивості об'єктів: текстурування, забарвлення і т. д. Потім відбувається проекційна побудова наявних об'єктів. І врешті-решт переходять до завершального етапу - компонуванню, де модель коригується.

3D-моделювання впевнено охопило багато сфер життя, частково або повністю видозмінивши їх. Найбільшу популярність 3D-моделювання отримало в таких галузях, як: архітектура, кінозйомка, телебачення, книгодрукування, проектування споруд і конструкцій, виготовлення деталей, автоматизація проектних робіт і багато інших. (Рис.1)

Використання фотограмметрії в підземних виробках є специфічним, так як в результаті видобутку руди розкопки залишають великі пустоти в надрах землі. Такі забої дуже небезпечні для доступу людей. Для виконання своїх задач інженери-геотехніки повинні розуміти форму (3D-модель) виробок. Фотограмметрія успішно справляється з цією проблемою і надає вичерпну інформацію про райони, де ризик обвалення є надзвичайно високим.

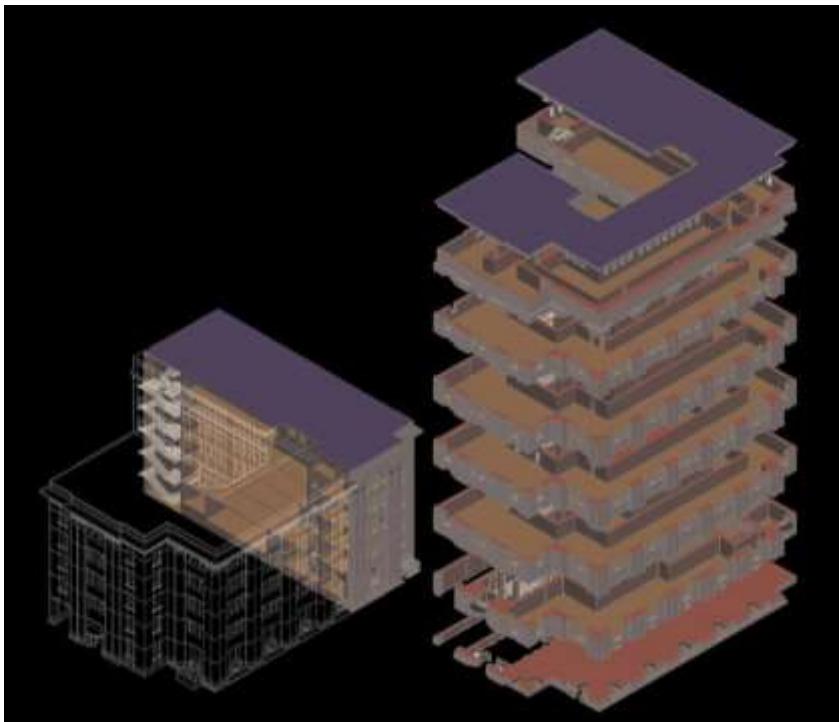


Рис.1 - Каркасна і твердотіла 3D-модель будинку

Існують різні способи створення 3D-моделі. Розглянемо метод створення 3D-моделі за допомогою фотографічного знімання об'єкта. На даний момент фотограмметрія обігнала лазерне сканування: щільність, яку дозволяють створити фотограмметричні технології вище, ніж щільність лазерного сканування, також більш докладно описані будівлі. Вихідною інформацією для створення фотограмметричними методами, про які ми зараз говоримо, є стандартні дані: від безпілотної до космічних даних з різним ступенем роздільної здатності і точності, які потрібні моделі.

Для створення 3D моделей використовується все більше цікавих і оригінальних камер, наприклад: система Ultracam Osprey, що складається з 5 камер, 4 з яких для перспективної зйомки.

Безперечними перевагами цього способу є автоматизація, що дозволяє полегшити працю операторам і економити час. Наглядність-завжди є можливість щось змінити і відкоригувати, і звичайно ж високоточність. До недоліків варто віднести обов'язкову наявність потужної обчислювальної техніки та спеціалізованого програмного забезпечення для обробки отриманої інформації. Важливим недоліком є відсутність єдиної нормативної бази. Всі компанії вміють створювати тривимірні моделі в тій чи іншій мірі, не маючи на

руках документа з необхідною точністю, математичним описом, реалізації та форматам обміну. До істотних недоліків можна віднести і наступний факт: ми настільки звикли жити в цифровій реальності, що, дивлячись на класичну карту, вже не дуже добре її розуміємо. Отже, 2D-моделювання застаріло і незабаром 3D-моделювання витіснить його. Світ змінюється, як і 3D-моделювання, проте дана галузь має величезну перспективу для розвитку і є дуже важливою для людини і його життя.

ОНОВЛЕННЯ ВЕЛИКОМАСШТАБНИХ ТОПОГРАФІЧНИХ ЗНІМАНЬ З МЕТОЮ РЕКОНСТРУКЦІ ТЕРИТОРІЙ

Юрковський Р.Г., к.т.н., професор

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Проектування і будівництво, а також реконструкція в містах неможливі без виконання великомасштабних топографічних зйомок. У містах постійно розширюються водопровідні, каналізаційні, теплофікаційні та електричні мережі. Будується велика кількість будівель соціально побутового і культурного призначення і всі ці роботи вимагають спеціальних геодезичних зйомок. Топографічні плани необхідні на кожному етапі проектування та будівництва будь-яких інженерних споруд, включаючи оновлення топографічного матеріалу на даний район з метою нанесення новозбудованих будинків і споруд, а також інформації про нові підземні комунікації. В даний час більшість замовлень великомасштабних топографічних зйомок виконується для цілей проектування і будівництва різних промислових, транспортних, житлових споруд і будівель, різних комунікацій (каналізація, електромережі, водопровід і т.п.). Сьогодні цим споживачам особливо необхідна висока точність, тому в великих містах-мегаполісах, замовникам, як правило, потрібні плани масштабу 1:1000, а в останній час збільшилася кількість замовлень і на зйомку масштабу 1:500.

Зйомки таких масштабів регламентуються морально застарілою інструкцією. На момент її написання не існувало таких засобів вимірювання, як GPS, лазерні сканери наземного та авіаційного базування, а також сучасні електронні тахеометри.

Процес створення топографічних планів в масштабі 1:5000 – 1:500 регламентовано Наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 08.04.1998 № 56 «Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500», якій вже виповнилося 20 років. Очевидно, що ця інструкція відповідала з одного боку актуальному рівню розвитку топографо-геодезичних технологій, з іншого – вона забезпечувала потреби галузей економіки того часу.

В теперішній час основні тенденції розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності обумовлюються розвитком інформаційних технологій, зокрема, глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС) визначення місцезнаходження об'єктів, аерокосмічних систем високої роздільної здатності для отримання інформації про Землю, створення високопродуктивних засобів отримання просторової інформації про Землю в режимі реального часу на основі систем оптико-електронного сканування місцевості, супутникової радіолокації, лазерної локації наземного та повітряного базування, цифрового аерофотознімання включаючи безпілотні літальні апарати, неметричні фотокамери, піктографічне знімання для створення реалістичних моделей місцевості, цифрових методів обробки зображень та геопросторової інформації, широкого використання геоінформаційних систем і телекомунікаційних технологій як основного засобу забезпечення доступу суспільства до геопросторових даних та інформації тощо. В умовах переходу до розвитку інфраструктур геопросторових даних нагальною є потреба переглянути призначення топографічних планів, так як саме призначення топографічних планів обумовлює вимоги до змісту, точності, достовірності, актуальності та інших їх характеристик.

Секція 2. «Кадастр, землеустрій та моніторинг територій»

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Арзуманян Т.Ю., к.с.-г.н., доцент, Стефанова О.О., магістр
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Україна характеризується надзвичайно високим рівнем освоєння, відмічається незбалансована структура землекористування, яка в цілому є неефективною та екологічно небезпечною [1]. Згідно статистичним даним, в Україні площа сільськогосподарських земель становить 41,4 млн. га, тобто 69% від всієї території країни, в тому числі ріллі – 32,7 млн. га, це 80% від всіх сільськогосподарських земель [2].

Показник же розораності сільськогосподарських земель в Європі складає 45,3%, а в Україні – 56% від всієї території. Згідно ж з чинними нормами, розораність сільськогосподарських угідь на рівні 60-80% вважається несприятливою, 25-60% - умовно сприятливою і менше 25% - сприятливою [3].

Проблемам екологічної стабільності ландшафтів посвячені роботи А.М. Третьяка, І.К. Бистрякова, О.І. Гуторова, П.Т. Саблука та інш.

Недотримання структур посівних площ, некоректне розпаювання земель, спричиняє значному зменшенню врожайності сільськогосподарських культур, погіршенню екологічного стану території та знищенню землі як національного багатства України. Сьогодні як ніколи стає гостре питання раціонального використання земель та їх охорони, з врахуванням екологічних заходів.

На прикладі Кам'янського старостинського округу Савранської селищної ради Подільського району Одеської області загальною площею 4433,94 га проаналізовано та запропоновано ряд заходів щодо раціонального використання земель та поліпшення екологічної стабільності території.

Аналізуючи структуру земельного фонду за господарським використанням на сучасному етапі, слід зазначити, що сільськогосподарські землі займають основну площу – 3679,71 га, що становить 83,0% від загальної площі. До складу входять: рілля - 3262,88 га (73,59%), багаторічні насадження - 34,26 га (0,77%),

сіножаття - 8,21 га (0,20%) та пасовища - 227,96га (5,11%). Водний фонд займає 127,34 га (2,87%), ліси – 48,11 га (1,09%), землі житлової забудови - 567,02 га (12,79%).

Оптимальне співвідношення площі інтенсивного обробітку земель до земель іншої господарської діяльності та земель у природному стані повинні бути в рівних долях для забезпечення екологічної рівноваги в природі. В даному випадку це не дотримується, що підтверджується і коефіцієнтами що характеризують екологічну стабільність території.

Найбільш інформативними якісними показниками, які вказують на екологічну збалансованість агроландшафтів, а також ступінь перетворення під впливом господарської діяльності, є коефіцієнти антропогенного навантаження (Кант.нав.) та екологічної стабільності (Кек.ст) [4].

Виходячи з аналізу екологічної ситуації території, коефіцієнт антропогенного навантаження на початковому етапі склав – 3,97 та коефіцієнт екологічної стабільності – 0,17, що характеризує територію як екологічно нестабільну [4].

Оцінка екологічної стабільності землекористування вказує, що територія належить до екологічно нестабільної: коефіцієнт антропогенного навантаження – Кант.нав.=3,97, екологічної стабільності – Кек.ст.=0,17, земельного використання $K_{ЗВ}=0,80$, та коефіцієнт інтенсивності угідь $K_{інт.уг.}=0,98$. Коефіцієнт рекреаційної ємності ($K_{ре} = 6\%$) підтверджує практичну відсутність стабілізуючих агроландшафт природних комплексів земель. Так, ліси на території займають 48,11 га, це лише 1,09%, що значно нижче для зони Степу – не менше 9%.

Отже, задля підвищення екологічного стану території необхідно збільшити площу екологостабілізуючих угідь; запроектувати систему сівозмін з урахуванням їх ґрунтозахисної дії; та провести екологічне обґрунтування проектних рішень.

Загальна площа пасовищ збільшилась на 11,23 га і становитиме 237,82га, лісосмуг – на 42,13 га, що склало 104,30 га та землі лісогосподарського призначення збільшились до 385,3 га. Це обумовлено тим, що значна частина

ріллі знаходиться на непридатних для ведення сільськогосподарського виробництва землях.

Негативним процесом у сільськогосподарському виробництві є і порушення системи сівозмін, наслідком чого є збільшення злакових культур з зменшенням частки кормових [1]. Тому науково обґрунтована система сівозмін дає змогу ефективно використовувати орні землі, раціонально розподіляти польові, кормові та ґрунтозахисні сівозміни.

Запроектовано чотири польові сівозміни: три чотирьох- та одна п'ятипільна загальною площею 1244,75 га з середньою площею полів 126,69 га, 99,28 га, 85,22 га та 152,00 га, відповідно. Також одна кормова площею 609,42 га, з середнім розміром поля 121,88 га та одна ґрунтозахисна 258,12 га та 64,53 га відповідно.

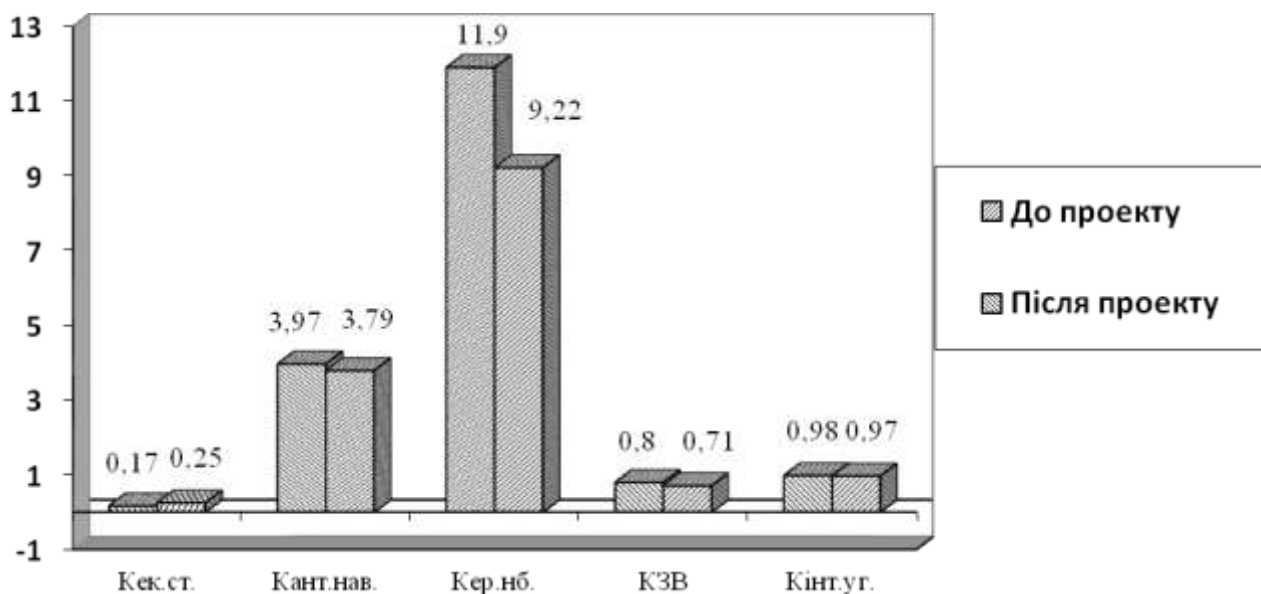


Рис. 1 Зміна екологічних показників по проекту

Запропоновані заходи призвели до деякої стабілізації екологічної ситуації території. Коефіцієнт екологічної стабільності збільшився на 0,08 і склав 0,25, зменшились коефіцієнти ерозійної небезпеки (Кер.нб. = 9,22), земельного використання та інтенсивності угідь (Рис.1).

Проте цього не достатньо, територія все ще екологічно нестабільна ($<0,33$). Частка природних кормових угідь в результаті запроєктованих заходів

збільшилась незначно и склала поряд 6% проти 13% по Україні в цілому та 30-40% в більшості європейських країн.

Таким чином, для подальшого покращення екологічної ситуації та підвищення стабільності землекористування на території Кам'янського старостинського округу необхідно значно збільшити площу природних територій, водних об'єктів, зменшити розораність земель за рахунок збільшення площ екологостабілізуючих угідь та запровадити заходи щодо раціонального використання та охорони земель.

Список використаних джерел

1. Арзуманян Т.Ю. Оцінка ефективності використання земель сільськогосподарського виробництва: матеріали Всеукраїнської наукової конференції. К.: Одеса, 2019. С. 115-119.
2. Статистичний збірник «Земельний довідник України» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://agropolit.com/spetsproekty/705-zemelniy-dovidnik-ukrayini--baza-danih-pro-zemelniy-fond-krayini>.
3. Власенко І.В. Формування сталого аграрного природокористування в контексті продовольчої безпеки України Збалансоване природокористування. – 2013. – №4. – С.95-99.
4. Кривов В.М., Мартин А.Г. Землеустрій та оцінка земель в Україні //Землеустрій і кадастр. – 2018 - №10 – С.14-17.

СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ РЕЖИМУ НАПОВНЕННЯ ТА ЗМІН МОРФОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАВКІВ І ВОДОСХОВИЩ НА ВОДОЗБОРАХ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ РІЧОК ПІВДНЯ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ ВЕЛИКИЙ КУЯЛЬНИК)

¹Гриб О. М., к. геогр. н., доцент, ¹Лобода Н. С., д. геогр. н., професор,
¹Яров Я. С., ст. викладач, ¹Гращенко Т. В., ас., ²Гриб О. О., студент
¹Одеський державний екологічний університет,
²Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

На сьогодні в Україні досі не існує офіційних і достовірних даних про режим та періодичність наповнення ставків і водосховищ на водозборах малих річок. Не є виключенням і водозбір малої річки Великий Куяльник (р. В. Куяльник) на території Одеської області України. Однак, відсутність контролю за режимом наповнення та іншими характеристиками цих штучних водойм (довжиною,

площами водної поверхні, координатами урізу води тощо) призводить до багатьох зловживань під час використання як акваторій ставків і водосховищ, так і територій прибережних захисних смуг навколо них [1]. У 2018 році встановлено, що на водозборі р. В. Куяльник існує 162 істотно змінених та штучних масивів поверхневих вод, у тому числі, каскади руслових ставків і водосховищ, ставки-копанки [2]. Загальний обсяг всіх цих штучних водойм дорівнює 15,6 млн. м³, що складає 76,5 % від об'єму стоку річки (20,4 млн. м³) у середній за водністю рік [3]. Таке значне регулювання стоку спричинило деградацію екосистеми р. В. Куяльник і Куяльницького лиману, до якого вона впадає [4]. Слід зазначити, що Законом України «Про оголошення природної території Куяльницького лиману Одеської області курортом державного значення» від 5 грудня 2018 року № 2637-VIII природні території цього лиману були визнані курортом державного значення – курортом Куяльник, а водозбір лиману і р. В. Куяльник увійшли у межі 2 та 3 зон і округу санітарної охорони.

Крім того, з метою ефективного управління водними ресурсами для досягнення ними «доброго» екологічного стану в 2020 році була розпочата підготовка проекту Плану управління районом басейну річок Причорномор'я (включаючи басейни р. В. Куяльник та Куяльницького лиману), яка здійснюється з врахуванням вимог Водної Рамкової Директиви 2000/60/ЄС та положень оновленого Водного кодексу України.

Таким чином, актуальною задачею сьогодення є установлення характеристик та періодичності наповнення штучних водойм для їх врахування під час розробки науково-обґрунтованих рекомендацій щодо заходів з відновлення водного режиму та досягнення «доброго» екологічного стану річки і лиману.

З урахуванням вище викладеного, метою даної роботи була оцінка періодичності наповнення штучних водойм у басейні малої р. В. Куяльник шляхом дешифрування та аналізу даних дистанційного зондування Землі (спутникових знімків).

Слід зазначити, що застосований у роботі метод є одним з найефективніших для дослідження сезонних та багаторічних змін площ водної поверхні,

довжини, ширини руслових ставків і водосховищ, де немає стаціонарних гідрологічних спостережень [5]. Крім того, використання даних дистанційного моніторингу є вкрай актуальним, якщо виконання періодичних натурних обстежень та інструментальних вимірювань (включаючи топографо-геодезичні) є фізично складним і фінансово коштовним.

Для оцінки періодичності наповнення існуючих ставків і водосховищ у басейні р. В. Куяльник використані космічні знімки, отримані з радіометрів Landsat 1-8 і Sentinel-2 за період з 1989 по 2021 рр. Дешифрування та аналіз даних дистанційного моніторингу здійснювались за допомогою онлайн інструменту-переглядача USGS Land Look. Даний програмний продукт було розроблено Національною геологічною службою США (United States Geological Survey) для забезпечення вільного доступу, перегляду та роботи з архівом космічних знімків і цифровими картами Землі. Ознайомитись з можливостями USGS Land Look можна на офіційному сайті USGS (<https://landlook.usgs.gov/>).

Далі представлені результати аналізу більш ніж чотирьох тисяч космічних знімків 9 штучних водойм на різних ділянках басейну р. В. Куяльник за період з 1989 по 2021 роки. Зазначений період часу обрано з метою визначення режиму наповнення ставків і водосховищ (мінливості величин довжини та площі водної поверхні водойм, тривалості та дат наповнення водойм і періодів, коли вони були без води) в умовах змін клімату, які на території України (у тому числі на басейні р. В. Куяльник) розпочалися з 1989 року [3].

В даній роботі були досліджені 7 ставків та 2 водосховища: 3 ставка – в руслі р. В. Куяльник; 3 ставка – на басейні та в руслі річки Суха Журівка; 1 ставок та 1 водосховище – на басейні та в руслі річки Силівка (Таргар); 1 водосховище – в руслі річки Кошкова.

Встановлено, що всі ставки в руслі р. В. Куяльник (поблизу села Куяльник, селища міського типу Ширяєве і села Яринославка) завжди були з водою.

Северинівське водосховище, яке знаходиться в нижній частині річки Кошкова (з північної сторони від села Руська Слобідка та на відстані 2,1 км у південно-західному напрямку від села Лізинка), 29 років було з водою і лише 4

роки (у 1993, 1995, 2011, 2020 роках) було сухим (без води).

В руслі річки Суха Журівка один ставок (північніше села Суха Журівка) був постійно з водою, а інший ставок (поблизу села Новоолександрівка) був сухим 4 роки (у 1995, 2015, 2019, 2020 роках).

Найчастіше штучні водойми були сухі на басейні річки Силівка (Таргар). Встановлено, що ставок в межах села Анатолівка був з водою 23 роки, а 10 років (у 1994, 1995, 2009, 2011, 2013, 2016-2020 роках) – без води. Силівське водосховище (поблизу села Силівка) наповнювалося водою лише 19 років, а 14 років (у 1991-1993, 2009-2011, 2013-2020 роках) було сухим (без води).

Під час аналізу космічних знімків встановлено, що наповнення штучних водойм (у тому числі тих, які періодично висихали) відбувалося під час дощових паводків навесні та влітку (інколи – восени) за декілька діб (від 2-3 діб до 1 тижня). Крім того, для всіх штучних водойм оцінені величини основних морфометричних характеристик (значення площ водної поверхні та довжини).

Наприклад, для Северинівського водосховища визначено, що за період з 1989 по 2021 роки, середня довжина водойми дорівнювала 1,24 км, а середнє значення площі водної поверхні – 387,4 тис. м². Найбільші величини довжини та площі водойми виміряні 04.09.1997 року і становлять, відповідно, 3,67 км та 1417,7 тис. м². Найменші – 0,0 км та 0,0 тис. м², виміряні у роки, в які водосховище було сухим. Крім того, встановлено, що між площею водної поверхні та довжиною водойми існує тісний однозначний зв'язок ($R^2 = 0,997$), а середнє арифметичне значення відносних відхилень дорівнює $\pm 4,9\%$.

За результатами проведених досліджень можна рекомендувати застосування методу аналізу ретроспективних даних дистанційного зондування Землі за допомогою онлайн інструменту USGS Land Look для оцінки періодичності наповнення штучних водойм на басейнах малих річок, на яких немає стаціонарних гідрологічних постів. Крім того, зазначений вище метод визначення морфометричних характеристик і режиму наповнення штучних водойм рекомендується для виконання попередніх (рекогносцирувальних) досліджень і діагностичного моніторингу штучних та істотно змінених масивів

поверхневих вод (відповідно до Водного кодексу України).

Слід зазначити, що дані про режим наповнення та морфометричні характеристики ставків і водосховищ можуть бути враховані для обґрунтування рекомендацій щодо ліквідації «зайвих» штучних водойм з метою зменшення обсягів регулювання стоку малих річок. Відповідно до Водного кодексу України (Стаття 82. Регулювання стоку річок, створення штучних водойм) для будь-яких за розміром річок *«забороняється споруджувати в їх басейні водосховища і ставки загальним обсягом, що перевищує обсяг стоку даної річки в розрахунковий маловодний рік, який спостерігається один раз у двадцять років»*.

З урахуванням того, що стік р. В. Куяльник в розрахунковий маловодний рік, який спостерігається один раз у двадцять років, дорівнює 0,0 млн. м³ [2], таким чином жодної штучної водойми для регулювання стоку у басейні даної річки не повинно бути.

Отже, в роботі на прикладі 9 штучних водойм (7 ставків та 2 водосховищ) на басейні р. В. Куяльник за допомогою онлайн інструменту USGS Land Look і архіву космічних знімків з радіометрів Landsat 1-8 та Sentinel-2 за період з 1989 по 2021 роки визначені всі роки, в які ці штучні водойми були наповнені водою (або були сухими). Крім того, встановлено режим їх наповнення, мінливість морфометричних характеристик (площ водної поверхні та довжини) і надані рекомендації щодо використання даного методу дослідження ставків і водосховищ та зменшення існуючих обсягів регулювання стоку малих річок.

Список використаних джерел

1. Loboda N., Hryb O., Yarov Ya., Pylypiuk V., & Balan A. (2020). Monitoring of coastal protective strips of the Velykyi Kuyalnyk River and recommendations for their state improvement in the future // International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020» (December 7-9, 2020). Pages 1-5.
2. Лобода Н. С., Отченаш Н. Д., Гриб О. М. Опис штучних водойм на водозборі річки Великий Куяльник та регламентування їх роботи у сучасності та майбутньому // Укр. гідрометеорологічний журнал. 2018. № 21. С. 50-59.
3. Водний режим та гідроекологічні характеристики басейну Куяльницького лиману: Монографія // за ред. Н. С. Лободи, Є. Д. Гопченка ; Одеськ. держ. екол-ний ун-т. Одеса: ТЕС, 2016. 332 с.

4. Loboda N. S., Gryb O. M. Hydroecological problems of the Kuyalnyk Liman and ways of their solution. Hydrobiological Journal. 2017. Volume 53. Issue 6. Pages 87-95.

5. Гриб О. М., Сербов М. Г., Яров Я. С., Бояринцев Є. Л., Терновий П. А., Пилип'юк В. В. Оцінка сучасного стану прибережних захисних смуг у басейні річки Великий Куяльник та загальні рекомендації щодо заходів з його поліпшення у майбутньому // Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології: Монографія / під ред. В. І. Осадчого, В. В. Гребеня, О. Г. Ободовського, Н. М. Осадчої, В. К. Хільчевського, О. В. Войцеховича, Ю. Б. Набиванця. К.: Ніка-Центр, 2019. С. 90-99.

ІНВЕСТИЦІЙНА ПИВАБЛИВІСТЬ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Калина Т.Є., д.е.н., професор, Шушулков С.Д., к.е.н., доцент
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

У всі часи земля як природний ресурс відіграє ключову роль в процесі становлення суспільства, формування територіальної та просторової структури організації життєдіяльності. Зростання міст супроводжується низкою проблем пов'язаних з обмеженістю земельних ресурсів, погіршенням екологічної ситуації, зникненням культурної та історичної спадщини, зменшенням зелених і скороченням рекреаційних зон, збільшенням соціальної напруги в суспільстві, тощо [3].

В той же час у значних містах повсюдно спостерігається дефіцит придатних для будівництва земель, що призводить до зростання вартості міських земель та підвищення їх інвестиційної привабливості [1]. Інвестиції у відновлення та підтримання якості навколишнього середовища, що розглядаються, в контексті і сумісно з інвестуванням того чи іншого сектору економіки (наприклад, рекреації), і подальші, пов'язані з ними заходи, повинні бути не лише вигідними, але і задовольняти цілям сталого (збалансованого) розвитку, та вимагають, щоб поточна господарська діяльність негативно не позначалася на можливості підтримки та поліпшення якості життя в майбутньому [2].

Аналіз показує, що саме в інвестиційній сфері формуються основні чинники оптимізації процесів раціонального природокористування на мезорівні.

Розвиток рекреаційного комплексу для будь-якої території – це, в першу чергу, можливість поліпшити її екологічне середовище, що є одним із сприятливих показників для залучення інвестицій на дану територію оскільки зумовлює об'єктивну необхідність розвитку наявних у регіоні потенційних інвестиційних можливостей, приведення у відповідність умов інвестування і реальної активності інвесторів шляхом вишукування альтернативних джерел фінансових коштів, використання сучасних форм і методів їх ефективного освоєння.

В той же час виникають певні протиріччя і конфлікти між споживачами ресурсів у зв'язку з явною їх обмеженістю, або технологічною чи соціальною несумісністю різних видів господарської діяльності в межах територіальної зони (зони відпочинку). Виникнення конфліктів тісно пов'язані з належністю земельних ресурсів різним землекористувачам (землевласникам). Така ситуація загострюється в умовах відсутності комплексних планів розвитку території, або неякісних генеральних планів забудови територій. Так чи інакше, ці протиріччя повинні знайти відображення на етапі планування при виборі варіантів рекреаційного землекористування.

У сукупності зазначені ці та інші причини призводять до низького рівня інвестиційної привабливості рекреаційного землекористування. Інвестиційна привабливість - це не лише фінансово-економічний показник, а модель кількісних і якісних показників - оцінок зовнішнього середовища (політичного, соціально-економічного, правового) та внутрішнього позиціонування об'єкта у зовнішньому середовищі, якісна оцінка його фінансово-технічного потенціалу, що дозволяє варіювати кінцевий результат.

Інвестиційна привабливість - це інтегральний показник, який визначається за сукупністю економічних та фінансових показників, показників державного, законодавчого, суспільно-політичного та соціального розвитку. Більшість інвесторів готові здійснити капіталовкладення в ті проекти, окупність яких буде здійснена в найбільш короткі терміни а, отже, і ризик втрат буде мінімальним. До того ж непрозорість земельного законодавства підвищує ризик втрати інвестованих коштів. Отже, необхідною умовою для залучення інвестицій є

участь держави в інвестиційному середовищі, оскільки відбувається поєднання інтересів учасників інвестиційного процесу: держави та інвестора.

Розвиток міського землекористування тісно пов'язаний з формуванням нової бази оподаткування. Тому для залучення інвестицій в розвиток урбанізованих територій необхідне введення пільг, які дозволять інвесторам скоротити витрати від землекористування і ефективність міського землекористування визначатиметься тим чинником, який сприятиме економічному зростанню міст. Комплексний підхід до розвитку рекреаційного землекористування міських територій полягає у використанні механізму пільгового міського землекористування для потреб рекреації; переорієнтації промислових підприємств на екологічнобезпечне оснащення; ефективному міському управлінні земельно-майновими комплексами. В результаті вигоди для інвесторів полягають в тому, що участь у інвестиційних проектах буде супроводжуватися зниженням витрат від землекористування та підвищенням припливу капіталовкладень. У той же час, важливість збереження та нарощення потенціалу рекреаційних територій є однією з важливих задач для держави та бізнес-спільноти, оскільки з наявністю таких земель пов'язана інвестиційна привабливість регіону.

З огляду на це, підвищення інвестиційної привабливості рекреаційного землекористування сприяє стратегічному процесу збалансованого розвитку рекреаційного землекористування. Дослідженнями встановлено, що методи підвищення інвестиційної привабливості земель можуть бути різними:

- модернізація технологій;
- поліпшення якості земель;
- зниження витрат інвестора;
- надання податкових пільг;
- державно-приватне партнерство, які об'єднані спільною метою – забезпечення залучення інвестицій.

Список використаних джерел

1. Агломерації: міжнародний досвід, тенденції, висновки для України: Аналітична записка / А. Ткачук, Т.Баранецький, Б. Буркинський, О. Лайко, В. Осіпов, Г. Підгрушний, О. Сергієнко, О. Врублевський; за ред. Н.Наталенко. Інститут громадянського суспільства. Київ, 2017. 136 с.
2. Ступень Н. М. Теоретичні аспекти та сутність збалансованого розвитку рекреаційних територій. *Ефективна економіка*. 2017. №4. URL: [http:// www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua)
3. Шушулков С. Д. Соціально-економічні аспекти розвитку рекреаційного землекористування. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. Випуск 3(81), 2019. С. 76-80.

ЕКОЛОГО-ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ МІСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Калина Т.Є., д.е.н., професор, Арзуманян Т.Ю., к.с.-г.н., доцент,

Черноусова Ю.В., магістр

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Посилення процесів урбанізації призвели до негативних екологічних змін у багатьох містах: забруднення водного, повітряного середовища, ґрунтового покриву, збільшення побутових і промислових відходів, розширення кількості несанкціонованих звалищ, погіршення здоров'я міського населення, деградації рослинного і тваринного світу. Збільшення міст та їх розвиток впливають на навколишнє середовище та визначають формування та функціонування території [1]. З моменту виникнення міста проходить безперервний процес його розширення, обростання невеликими поселеннями супутниками. Приміські території орієнтуються на запити міста та є полігоном для його розвитку, ландшафтом, місцем функціонування винесених за межі міст підприємств, рекреаційним комплексом, а в останні роки передмістя набувають статус престижних сельбищних комплексів.

Методологічним забезпеченням заходів з удосконалення ефективності землекористування є проведення зонування урбанізованих територій та оцінка універсальних критеріїв якості міського середовища як необхідна основа екологічного моніторингу й оптимізації природокористування (у т. ч.

землекористування). Необхідною умовою поліпшення урбанізованого середовища є раціональність його територіальної організації - оптимальний розподіл міських територій за їх функціональним призначенням [2]. Функціональне зонування є визнаним ефективним методом моделювання території, результатом якого є не тільки її поділ на окремі ділянки з рекомендованими видами і режимами використання, але й співвідношення методів управління територією з її пріоритетними завданнями, планування управлінських заходів, усунення конфліктів.

Еколого-функціональне зонування є одним із аспектів функціонального зонування, як в теоретичному, так і в практичному плані. Інтерес до нього виник останнім часом в зв'язку з дослідженням питань формування збалансованого природокористування та землекористування. Крім того, еколого-функціональне зонування є найважливішою ланкою в методиці формування екологічного каркасу урбанізованої території, оскільки дозволяє визначити основні екологічні функції ландшафтних комплексів, виявити окремі елементи, що входять до їх складу та згрупувати в еколого-функціональні зони, обґрунтувати антропогенне навантаження в урбанізованих зонах та ареалах. Функціональне зонування виявляє негативні риси планувальної структури міста, до яких слід віднести: черезсмужжя промислових і житлових зон, розміщення промислових і комунально-складських зон на естетичних і привабливих ландшафтах, різкий дефіцит зелених насаджень загального користування та рекреаційних зон, тенденція до зменшення в міських межах територій унікальних ландшафтів.

Одним із завдань, що вирішуються при еколого-функціональному зонуванні території, є дослідження техногенного впливу, спричиненого об'єктами міської інфраструктури на природний комплекс. Прояви таких впливів різноманітні за характером, масштабами, інтенсивністю, терміном існування та торкаються окремих складових природного комплексу або ж, навпаки, позначаються на всіх його компонентах. Процес забруднення є основним проявом техногенного впливу на природний комплекс, а у міських

умовах він характерний практично для будь-яких видів техногенних впливів, має повсюдне поширення, протікає протягом всього часу освоєння і використання території та відбивається на всіх складових природного комплексу.

Еколого-функціональне зонування передбачає окреслену послідовність дій, яка полягає у визначенні еколого-географічного положення геосистеми; аналізі ландшафтно-функціональних комплексів і функціональних зон; проведенні районування території; оцінці стану міської території та розробки рекомендацій щодо екологічного планування з метою поліпшення і збереження якості міського середовища; проведенні моніторингу.

Таблиця 1 – Структура еколого-функціональних зон

Еколого-функціональна зона	Елементи еколого-функціональних зон	Основні функції
Вразлива	Яри, піски, кар'єри, ділянки проявів зсувів, звалища, кам'янисті місця, солончаки	Руйнування природних і природно-антропогенних комплексів в результаті впливу ерозійних, дефляційних, геологічних і гідрогеологічних процесів
Середовище формуюча	Об'єкти природно-заповідного фонду, відкриті заболочені території, рекреаційні зони, ліси та лісовкриті площі, пасовища, сіножаття	Збереження генофонду біорізноманіття, збереження екосистем, формування мікроклімату, середовище для існування флори і фауни
Середовище стабілізуюча	Водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, бульвари, сквери, набережні, рекреаційні території місцевого значення	Ерозійностабілізуюча, стабілізація урбоєкосистем, регулювання водного і повітряного режимів та поверхневого стоку
Антропогенно-техногенна	Селитебні, промислові, сільськогосподарські зони, лінійні і вузлові системи інфраструктури	Забезпечення життєдіяльності

Проведено еколого-функціональне зонування міських ландшафтів шляхом їх групування в еколого-функціональні зони: вразливу, середовищеформуючу, середовищестабілізуючу, антропогенно-техногенну (табл. 1). В той же час при такому зонуванні необхідно приймати деяку умовність структури, оскільки окремі функції міських ландшафтів часто поєднуються та взаємопов'язані між собою, що ускладнює процес вияву домінуючих функцій залежно від цінності екосистем та визначення пріоритетності.

При визначенні функцій міських ландшафтних комплексів є свої особливості, які проявляються в зменшенні значення ресурсвідтворення і збільшенні значення середовища регулювання, що стосується більшою мірою антропогенних і природно-антропогенних ландшафтів, тоді як техногенні і антропогенно-техногенні ландшафти, виконують містоутворюючі (системоутворюючі) функції, які забезпечують життєдіяльність городян. В якості додаткового показника оцінки екологічного стану міського середовища слід використовувати співвідношення сельбищних і промислових зон, а також площі зелених зон на особу.

У межах урбанізованих територій екологічну рівновагу досягти неможливо, тому поліпшення стану і якості міського середовища досягається різними заходами: технологічними, технічними, структурними, архітектурно-планувальними. Ефективне здійснення таких заходів можливе лише з урахуванням екологічного каркасу міської території, який слугує основою для розробки схем землеустрою, обмежень у використанні земель, пропозицій зі збереження та охорони природних ландшафтів, визначення частки забудованих і незабудованих територій та обґрунтування загального навантаження на окремі земельні ділянки.

Список використаних джерел

1. Аналітичний звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля» (період: 2018 – січень 2019) /

Матус С.А., Левіна Г.М., Карпюк Т.С., Денищик О.Ю. Фонд «Відродження». Київ, 2019. 117с.

2. Устойчивость окружающей среды: система экологических угроз. Сталий розвиток та безпека агропродовольчої сфери України в умовах глобалізаційних викликів: монографія / Павлов О. І., Хвесик М. А., Юрчишин В. В. та ін.; за ред. О. І. Павлова. Одеса : Астропринт, 2012. С. 395-403.

ІСТОРИЧНІ ПАРАЛЕЛІ ПОШУКУ АЛЬТЕРНАТИВИ ПОТОЧНИМ ФОРМАМ ПРОСТОРОВО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ЗЕМЛЕГОСПОДАРЮВАННЯ

Колосюк А.А., к.е.н., доцент

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Як відомо із сивої давнини, до унікальних споживчих характеристик як привласненого, так і бажаного територіального простору, а саме: здатностей задовольняти безальтернативні споживчі потреби підтримання фізіологічної життєдіяльності, кількості, якості, розмірів, родючості, забезпечення рентного доходу тощо, людство відчуває природній інтерес. Більш того, із поточним різким кількісним збільшенням планетарного населення ($\approx 7,753$ млрд.чол. за станом на 2020р.) та динаміки, внаслідок якої за оцінками ООН показники у 8 млрд.чол. буде досягнуто у 2023р., а показник у 9 млрд.чол. відзначатиметься у середині ХХІ ст. н.е., і це при катастрофічних деградаційних світових природних явищах – на оглядову перспективу окреслений інтерес до обмеженого територіального простору нашої планети у людства безперечно зростатиме.

Із формуванням за часи первісності підконтрольних територій (на основі котрих у подальшому зароджується цивілізаційні сполуки формування родо-племенних володінь, державних утворень, держав та міждержавних утворень) споживчі інтереси правлячих еліт, як правило, перманентно вимагають вирішення двох основних, водночас супроводжуючих

соціально-економічний прогрес завдань та проведення відповідних просторово-планувальних заходів, а саме:

- зовнішнього відмежування привласнених територіальних просторів від чужинців (встановленням кордонів поміж родами, племенами, князівствами, державними утвореннями, державами та наддержавними союзами) та встановленням відповідних прав на відмежований територіальний простір;

- внутрішнього розмежування, як привласнених територіальних просторів, так і прав та обмежень таких прав окремих осіб на внутрішній територіальний простір.

Сформульовані автором тез завдання повсякчас реалізуються людством шляхом означення (маркування) меж в натурі (на місцевості) та заходами публічного визнання та гарантування прав за допомогою фахових соціально-економічних інститутів, однак виключно на основі та за результатами інженерно-технічних заходів.

Отже, потреби просторово-територіальної саморганізації та організації використання підконтрольних територій, шляхом встановлення меж в натурі (на місцевості) завжди відносились до окремих загальносуспільних завдань налагодження соціально-економічного ладу. Внаслідок зазначеного, стародавні професії землемірства (геометрії), землерозподілу (геодезії), професійно поєднані за часи середньовіччя у професію землеміра, а у новітній історії трансформовано у суто інженерні професії геодезиста та землевпорядника, повсякчас вважалася у будь-яких суспільствах усіх суспільних ладів – одними із найповажніших.

Існує багато літописних та історичних свідчень про те, що землемірів споконвіку сприймали як фахівців соціально-економічної розбудови державності та ототожнювали із процесами, пов'язаними із поточними завданнями історичних періодів щодо використання привласненого природньо-територіального простору та наведення правового ладу у суспільних відносинах.

Нееластична якісна характеристика просторово-територіальних ресурсів планети (а точніше – саме їх жорстка обмеженість) поступово примушують людину перейти до досліджень закономірностей та ефективної територіальної організації земель, пов'язаних із отриманням якнайбільшого рентного доходу із наявних просторово-природних ресурсів.

Досліджуючи закономірності територіальної організації землеволодінь та землекористувань, форм територіального землеустрою тощо, наприкінці II тис.р. н.е. людина вже постає перед потребою науково-обґрунтованого планування та проектування доцільних заходів ефективнішого використання привласнених просторово-природних ресурсів (тобто, до просторово-територіального розвитку). Пізніше до зазначених суспільних потреб додаються завдання раціонального і нарешті збережливого використання унікального нееластичного природнього простору, що на побутовому рівні найчастіше асоціювалося у всіх народів під загальноспрощеним поняттям “земля”.

У середині 70-х рр. XX ст. н.е. внаслідок різкого загострення суперечностей поміж людиною та природою розпочалася світова екологічна криза. Екологічний конфлікт поміж людиною (частки природи) і самою природою наприкінці II тис.р. н.е. викликано глобалістичними порушеннями природньої рівноваги кругообігу речовин в основному внаслідок:

1. панування приватно-капіталістичної власності;
2. істотного деформування соціально-економічної системи а також господарської діяльності в країнах колишнього СРСР та Східної Європи;
3. ірраціональних процесів народонаселення.

Наразі вчені все гучніше б'ють на сполох щодо катастрофічних соціально-екологічних наслідків поточного господарювання та упереджують навіть про небезпеку самознищення людства. Саме тому, людство наразі (до-речі, як і за часи енеоліту) змушене віднаходити альтернативу поточним формам господарювання та формувати якісно новий технологічний стрибок.

Отже, сучасні вимоги науково-обґрунтованої сталості використання та охорони земель не у останню чергу обумовлено праксіологічними потребами [2] базувань просторово-територіального розвитку на результатах вираженого аналізу та об'єктивного оцінювання еколого-економічних наслідків, у т.ч. із урахуванням уявлень колишніх суспільно-цивілізаційних форм про сутність просторово-територіального устрою і поземельних відносин, їх змісту, форм прояву та історичних наслідків застосування попередніх типів та видів землегосподарювання.

Тематичне дослідження людської діяльності у сфері просторово-територіального розвитку та просторового господарювання дозволяє уважним дослідникам проаналізувати, систематизувати та інтерпретувати історичні особливості просторово-територіального поземельного устрою національного простору України [1,3].

Список використаних джерел

1. Історія України-Руси: в 11 т., 12 кн./М.С.Грушевський; [редкол.: П.С. Сохань (голова) та ін.]. - Репринтне видання. - Київ: Наукова думка, 1991 - 2000. - (Пам'ятки історичної думки України). Т. 1 : До початку XI віка. - Репринтне відтворення третього доповненого видання (Київ, 1913), 1991. - Закон України «Про землеустрій» / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2003, №36, ст.282
2. Мизес Л. Человеческая деятельность: Трактат по экономической теории/2-е испр. изд. — Челябинск: Социум, 2005. — 878 с. — ISBN 5-901901-29-0.
3. Закон України “Про Генеральну схему планування України”/Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, №30, ст.204 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3059-14>

ПРОБЛЕМИ, ЩО ВИНИКАЮТЬ У ПРОЦЕСІ ПЕРЕДАЧІ ЗЕМЕЛЬ У КОМУНАЛЬНУ ВЛАСНІСТЬ ОТГ

Кононенко С. І., ст. викладач, Колядюк Б. В., студентка
Уманський національний університет садівництва, Україна

В Україні триває реформа місцевого самоврядування та децентралізація влади. Реформа передбачає отримання громадами більше ресурсів і повноважень. В тому числі, й найважливішого ресурсу – землі. Вирішення земельних питань для громад – це і їх розвиток, і наповнення місцевих бюджетів, і благополуччя жителів, і, відповідно, показник успішності Держави у впровадженні реформи.

Не зважаючи на те, що Президентом і Урядом розроблено ряд механізмів передачі сільгоспземель громадам, процес передачі земель сільськогосподарського призначення із державної у комунальну власність проходить повільно і не без проблем.

За різними оцінками, що зараз надходять до електронних і друкованих ЗМІ, за час впровадження адміністративно-територіальної реформи до ОТГ передано близько 4 мільйонів гектарів сільськогосподарських земель. Тобто з 10,5 мільйона гектарів сільськогосподарських земель, які у 2016 році обліковувалися в державній власності, у комунальну власність перейшло близько 4 мільйонів гектарів. Чому цей процес йде так повільно, і які при цьому виникають, й можуть виникнути проблеми? Аналіз цих питань дозволяє зробити висновок про багаторівневість проблем, які закладені у самій суті децентралізації, й не можуть бути вирішені відразу.

Загальнодержавний рівень – пов'язаний із неповною готовністю нормативної бази до рішення земельних питань в масштабах Держави:

1. Землі могли передаватися лише створеним ОТГ. Загальновідомо, що їх утворення завершилося лише після 25 жовтня 2020 року, коли пройшли місцеві вибори.

2. Передавалися лише ті землі, які пройшли процес інвентаризації і були зареєстровані у Державному земельному кадастрі. А у більшості випадків це земельні ділянки, що перебували в оренді.

3. Певні землі не передавалися, оскільки їх включили до переліків ділянок, права на які мають виставлятися на земельні торги. Тобто, передача таких земель у комунальну власність можлива тільки після проведення земельних торгів та укладання договорів оренди з органами виконавчої влади. Зрозуміло, що всі ці процеси проводяться у «ручному режимі».

4. За попередні роки значна частина земель державної власності, понад 6 млн га, відійшла в приватну власність у рамках «безоплатної передачі».

5. Частина, 0,5 млн га, залишається в користуванні Національної академії аграрних наук (землі академії не підлягають приватизації).

А загалом, близько 1 млн га перебувають у постійному користуванні держпідприємств і не можуть бути переданими у комунальну власність.

Слід звернути увагу й на проблеми, які постають на нижчому рівні, а саме перед керівництвом новостворених ОТГ:

1. Формування стратегій розвитку території громади та визначення напрямків просування їх інвестиційної привабливості;

2. Розуміння кількості і якості джерел геопросторових даних, необхідні для прийняття обґрунтованих рішень, пов'язаних із земельними і інвестиційними питаннями;

3. Формування переліку документів, необхідних для якісного управління громадою земельними ресурсами, в тому числі, землями сільськогосподарського призначення;

4. Питання поточного, а не тільки перспективного збільшення доходів до бюджету ОТГ;

5. Перелік і джерела ресурсів, необхідних для планування розвитку території;

6. Перспективи передачі у комунальну власність земель після ухвалення законопроекту № 2194;

7. Спрощення/ускладнення процесів зміни цільового призначення земельних ділянок;

8. Кадрові питання;

9. Загрози виникнення корупційних схем при рішення земельних питань.

Слід виділити й третій рівень – рівень землевпорядника ОТГ. Перед цим спеціалістом теж виникнуть ряд питань, пов'язаних із збільшенням його прав і повноважень. При чому, слід зазначити, що чітких відповідей на ці питання немає ані на державному, ані на обласному, ані на районному рівнях. Зрозуміло, що надати консультацію спеціалісту не зможе й керівництво ОТГ. Надаємо наше бачення цих питань і проблем:

1. Впровадження вимог новітнього земельного законодавства, як говориться «з колес»;

2. Ефективне виконання своїх повноважень у сфері управління земельними ресурсами з огляду на відсутність керівних матеріалів по деяких питаннях;

3. Виклики, пов'язані із необхідністю використання сучасних геоінформаційних технологій (наприклад, геопорталів) для прийняття і реалізації рішень;

4. Навчання в процесі реформування, яке треба узгоджувати з виконанням посадових обов'язків;

5. Консультування з питань застосування вимог законодавства, розроблення комплексних планів, контролю за використання земель користувачів різних рівнів (керівництво ОТГ, потенційні інвестори, громадяни, контролюючі органи, тощо);

Передача державних земель у комунальну власність громад – процес важливий, ми б сказали, історичний. Саме територіальні громади відтепер мають забезпечити кращий контроль та управління землями на своїх теренах. Потенційні надходження до місцевих бюджетів мають покращити добробут громадян. Ці питання Держава теж плавно перекладає на плечі ОТГ. І відповіді на поставлені нами питання рано чи пізно, треба бути надавати...

ЗЕМЕЛЬНИЙ АУДИТ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Константинова О. В., *к.е.н., доцент*, **Лисак А.Л.**, *магістр 1 року навчання*,

Тімофєєва А.С., **Крохмалюк М.С.**, *магістри 2 року навчання*

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Сьогодні в Україні складно оцінити потенціал земель. Досі немає повного наповнення Державного земельного кадастру, а інформація про земельні ресурси, що розповсюджена між різними відомствами є уніфікованою, недостовірною та неповною. Перед державою стоїть складне завдання щодо створення системи землекористування, яка дозволить розпочати виправлення помилок в реєстрах, наповнення кадастру та спрощення доступу до інформації різного роду.

Процес децентралізації влади відкрив для територіальних громад нові повноваження та надав у розпорядження досить великі масиви земель сільськогосподарського призначення у комунальну власність.

Варто відмітити, що від того, наскільки правильно та лаконічно територіальним громадам вдасться визначити, які ж саме оброблювальні в масивах полів земельні ділянки використовуються відповідно до зареєстрованих прав, а які необґрунтовано (без додержання вимог норм законодавства) та зібрати інформацію про права власності й права користування земельними ділянками, буде залежати сума грошових надходжень в бюджет громади за допомогою земельного аудиту.

Останнім часом все частіше можна почути питання про значення аудиту земельних ділянок для досвідчених учасників агробізнесу та новачків, а також для великих та дрібних підприємств, проте земельний аудит доступний не тільки фермерам, а й головам територіальних громад, яким в свою чергу доступні дані Держгеокадастру та Державного реєстру речових прав на нерухоме майно.

На сьогоднішній день більшість існуючих (фактичних) меж населених пунктів, які входять до складу об'єднаної територіальної громади не відповідають дійсності, так як населені пункти стрімко розвиваються, збільшується кількість мешканців і потребують розширення територій. Вони можуть змінюватися за рахунок приєднання нових земельних ділянок у межі адміністративно-територіальної одиниці.

Стосовно меж сільських, селищних та міських рад, які входять в об'єднану територіальну громаду, то їх межі встановлювались за технічними документаціями з інвентаризації земель, виготовленими в 90-х роках минулого століття, крім того встановлювались емпірично. Наразі за останні п'ять років не встановлено меж жодної територіальної громади та відповідно не внесені відомості до Державного земельного кадастру.

Отже, відсутність сформованих і встановлених меж територіальних громад або їх необґрунтоване визначення в першу чергу ускладнює діяльність органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, а також веде за собою до порушення положень земельного законодавства при розпорядженні землями та до зменшення грошових надходжень до місцевих бюджетів. В свою чергу це призводить до конфліктних ситуацій, що відображається на ефективності використання земель в межах певних територій [1]. Відтак, земельний аудит дозволить отримати межі територіальної громади, межі земельних ділянок та прав на них, що входять до її складу у цифровому вигляді за допомогою відомостей державних реєстрів та даних супутникового моніторингу, буде оцифровано землі усіх територіальних громад нашої держави. Для цього проводиться збір даних про землю та розраховуються показники, які відображають сучасну ситуацію, а саме: наповнення державних реєстрів відомостями про землю територіальної громади; вартість землі; найбільші власники та користувачі землі; найпоширеніші форми землекористування; кількість земель, що оброблюється з порушенням цільового призначення; потенційна сума щорічних недонадходжень та фінансових втрат бюджету

територіальної громади внаслідок виявлених ризиків та проблем земельних відносин.

До основних та найпоширеніших груп ризиків щорічних недонадходжень та фінансових втрат бюджету територіальної громади слід віднести:

- ✓ Управління державними та комунальними землями (земельні ділянки державної та комунальної форм власності, відомості про оренду яких відсутні та/або необґрунтовано використовуються);

- ✓ Тіньова оренда земельних ділянок (оброблювальні в масивах полів земельні ділянки приватної форми власності, відомості про оренду яких відсутні);

- ✓ Самовільне зайняття земель (землі, що обробляють без належно зареєстрованих прав);

- ✓ Обробіток земель несільськогосподарського призначення (землі, що обробляються з порушенням цільового призначення);

- ✓ Землі, що потребують інвентаризації (земельні ділянки, щодо яких відсутня інформація про власників).

Отже, одним із перших етапів земельного аудиту є оцінка наповненості земельного банку територіальної громади, тобто необхідно визначити, чи всі земельні ділянки проінвентаризовані й внесені в базу даних Державного земельного кадастру. Досить часто спостерігається ситуація, коли земельна ділянка оброблюється, але вона не проінвентаризована і не передана Держгеокадастром територіальній громаді.

Ще одним важливим аспектом кожної територіальної громади є виявлення помилок та накладок на кадастровій карті земельних ділянок одна на одну, або ж вони просто відсутні. Стосовно ділянок, які відсутні на Публічній кадастровій карті, потрібно розробляти технічну документацію із землеустрою щодо встановлення (відновлення) меж земельної ділянки в натурі (на місцевості), за яку має хтось платити. В вирішенні цього питання зацікавлені землекористувачі, а землевласники мають державні акти старого зразку, тому фактично інформація про земельні ділянки відсутня на Публічній кадастровій

карті. Дана ситуація створює певні перешкоди в обліку, позбавляючи територіальну громаду можливості в автоматичному режимі отримувати й перевіряти інформацію.

Якщо права власності відсутні у реєстрах, то ці земельні ділянки можуть бути пропущені в декларації платника єдиного податку IV гр., через що отримати весь спектр їх оподаткування стає неможливо. А про сплату ПДФО з орендної плати, 60% якого отримує територіальна громада, взагалі не йдеться.

В даному випадку вигода громади полягає у необхідності розроблення технічних документацій, передаючи землі в законне користування, що в подальшому дозволить наповнити місцевий бюджет за рахунок податкових надходжень.

Кожна територіальна громада зіштовхується з тим, що аграрії в межах офіційно орендованої землі, ненароком або умисно оброблюють в тіні ділянки державної та комунальної власності, тобто виникає така ситуація коли межі обробітку не збігаються з межами орендованої землі. У такому разі, земельний аудит допоможе швидко виявити правопорушників та забезпечити протидію розораності земельних ділянок, забезпечивши надходження орендної плати та земельного податку з цієї землі.

Головам територіальних громад важливо слідкувати за строками закінчення термінів договорів оренди земельних ділянок, що перебувають у використанні, спілкуватися з фермерами щодо їх продовження, адже в майбутньому це гарантія надходжень ПДФО та ЄП.

З огляду на наявні тенденції у законодавчому забезпеченні на сьогодні створено певне законодавче та нормативно-правове поле щодо формування територіальних громад, але проблема встановлення меж їх територій в натурі (на місцевості) залишається актуальною. На нашу думку, саме відсутність в натурі (на місцевості) меж не дозволяє територіальним громадам повноцінно здійснювати управління земельними ресурсами в межах юрисдикції органів місцевого самоврядування [1]. Саме з цим питанням, по суті, і пов'язані основні

проблеми. Проведення земельного аудиту територіальних громад частково допоможе вирішити дане питання та надає можливість:

- ✓ володіти інформацією про земельний банк громади;
- ✓ землевпорядникам, коли звертаються представники громадськості, мати необхідні цифрові інструменти й можливість довести правильність нарахування або уточнити відомості, що вирішує низку питань і дозволяє уникнути конфліктів;
- ✓ отримувати доходи від оподаткування, оскільки збільшення кількості зареєстрованих земель збільшує надходження до бюджету громади;
- ✓ вивести з тіні як великих орендарів, так і малих фермерів у громаді;
- ✓ контролювати розораність кожної земельної ділянки.

Враховуючи вищезазначене, без сумніву, результати аудиту земельного банку громади складають матеріальну основу наповнення місцевого бюджету, проте це не завжди те, на що ми очікували. Дані результати дають змогу побачити як прогалини, так і можливості для розвитку територіальної громади, що суттєво вплинуть на становлення місцевого самоврядування та забезпечення проведення ефективної регіональної політики.

Список використаних джерел

1. Константинова О.В., Стаднікова Н.В., Колиханін С.П. Встановлення меж об'єднаних територіальних громад. *Інноваційні технології у плануванні територій: матеріали міжн. наук.-практ. конф. (присвяченої 90-річчю академії)* (м. Одеса, 01-03 жовт. 2020 р.). Одеса: ОДАБА, 2020. С. 57-63

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕЄСТРАЦІЙНИХ ДІЙ ЩОДО ПЕРЕХОДУ РЕЧОВИХ ПРАВ НА ЗЕМЕЛЬНУ ДІЛЯНКУ У РАЗІ НАБУТТЯ ПРАВА ВЛАСНОСТІ НА ОБ'ЄКТ НЕРУХОМОГО МАЙНА

Константінова О.В., к.е.н., доцент,

Кіосе А.М., Пята О.М., Гомела А.В., магістри

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

08.09.2021 р. депутати Верховної Ради України прийняли Закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо переходу прав на земельну ділянку у зв'язку з переходом прав на об'єкт нерухомого майна, який на ній розміщено» [1] (проект № 5248 від 15.03.2021) з необхідними техніко-юридичними правками, який набирає чинності через три місяці з дня його опублікування (01.01.2022 р.).

Про це повідомляє інформаційне управління Апарату Верховної Ради України.

У пояснювальній записці до Закону [1] зазначалося, що його було розроблено з метою усунення прогалин у правовому регулюванні питань, пов'язаних з оформленням та переходом прав на земельну ділянку у разі набуття права власності на нерухоме майно (житловий будинок, будівлю або споруду), що розміщені на ній, а також зворотній порядок одночасного переходу прав на нерухоме майно у випадку переходу прав на земельну ділянку на якій воно розташовано.

Варто зазначити, що і до цього часу діяли та застосовувалися норми про перехід права на земельну ділянку у разі набуття права на житловий будинок, будівлю або споруду. Тому внесені зміни носять точковий характер і не впливають на зміни самої суті правил про єдність юридичної долі об'єкта нерухомого майна та земельної ділянки, на якій такий об'єкт розташований.

До основних нововведень, що стосуються державної реєстрації прав слід віднести:

1. Державна реєстрація переходу права власності на об'єкт нерухомого майна (житловий будинок, крім багатоквартирного, іншу будівлю або споруду) – далі «об'єкт нерухомого майна», об'єкт незавершеного будівництва або частку у праві спільної власності на такий об'єкт, що розміщений на земельній ділянці (крім земель державної та комунальної власності), яка перебувала у власності відчужувача (попереднього власника) такого об'єкта проводиться одночасно із державною реєстрацією переходу права власності на земельну ділянку (частку у праві спільної власності на неї) від відчужувача (попереднього власника) відповідного об'єкта до його набувача.

Якщо об'єкт нерухомого майна розміщений на земельній ділянці державної або комунальної власності, що не перебуває у користуванні, набувач такого об'єкта нерухомого майна зобов'язаний протягом 30 днів з дня державної реєстрації права власності на такий об'єкт звернутися до відповідного органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування з клопотанням про передачу йому у власність або користування земельної ділянки, на якій розміщений такий об'єкт, що належить йому на прав власності, у порядку, передбаченому статтями 118, 123 або 128 Земельного Кодексу України.

2. Державна реєстрація переходу від територіальної громади до іншої територіальної громади, держави права власності на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, або частку у праві спільної власності на такий об'єкт, що розміщений на земельній ділянці комунальної власності, проводиться одночасно із державною реєстрацією переходу від територіальної громади іншої територіальної громади, держави права власності на земельну ділянку (частку у праві спільної власності на неї).

Рішення відповідних органів про передачу об'єкта нерухомого майна, об'єкта незавершеного будівництва до державної, комунальної власності мають передбачати передачу права власності на земельну ділянку, на якій розміщений відповідний об'єкт, із зазначенням її кадастрового номера.

3. Державна реєстрація переходу права оперативного управління, господарського відання на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного

будівництва, що розміщений на земельній ділянці державної, комунальної власності, яка перебуває у постійному користуванні, проводиться одночасно із державною реєстрацією переходу права постійного користування такою земельною ділянкою від попереднього суб'єкта права оперативного управління, господарського відання на відповідний об'єкт до набувача права оперативного управління, господарського відання на цей об'єкт відповідно до Закону, крім випадків, коли на земельній ділянці розміщенні інші об'єкти нерухомого майна.

У разі якщо на земельній ділянці державної, комунальної власності, на якій розміщений об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, право оперативного управління, господарського відання на який переходить від однієї особи до іншої, розміщений інший об'єкт нерухомого майна, набувач права оперативного управління, господарського відання має право вимагати від органу виконавчої влади, органу місцевого самоврядування, що здійснює розпорядження земельною ділянкою, а також попереднього землекористувача поділу земельної ділянки із виділенням частини земельної ділянки, на якій розміщений такий об'єкт і яка необхідна для його обслуговування, в окрему земельну ділянку та передачі її йому у постійне користування (крім випадків, коли набувач права оперативного управління, господарського відання на такий об'єкт не може набувати земельну ділянку у постійне користування).

4. Державна реєстрація переходу права власності на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, що розміщений на земельній ділянці будь-якої форми власності, яка перебувала у користуванні (на праві оренди, емфітевзису, суперфіцію) відчужувача (попереднього власника) такого об'єкта, проводиться одночасно із державною реєстрацією переходу права користування такою земельною ділянкою від відчужувача (попереднього власника) відповідного об'єкта до його набувача.

Волевиявлення орендодавця (власника) земельної ділянки, відчужувача (попереднього власника), набувача такого об'єкта та внесення змін до договору оренди землі, емфітевзису, суперфіцію із зазначенням нового орендаря (користувача) земельної ділянки не вимагається.

У разі набуття частки у праві спільної власності на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, якщо такий об'єкт розміщений на земельній ділянці, що перебуває в оренді, набувач має право вимагати внесення змін до договору оренди землі з визначенням його співорендарем земельної ділянки, а до внесення змін до договору зобов'язаний відшкодувати орендарю частину орендної плати відповідно до належної йому частки у праві спільної власності на такий об'єкт.

Порядок користування декількома орендарями орендованою земельною ділянкою у такому разі визначається договором, укладеним між ними, або за рішенням суду.

Варто відмітити:

✓ Предметом правочину, який передбачає перехід права власності на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва або частку у праві спільної власності на такий об'єкт, який розміщений на земельній ділянці (крім земель державної, комунальної власності), що перебуває у власності відчужувача (попереднього власника) такого об'єкта, повинна бути також така земельна ділянка (або частка у праві спільної власності на неї). Істотною умовою договору, який передбачає такий перехід права власності, є умова щодо одночасного переходу права власності на таку земельну ділянку (частку у праві спільної власності на неї) від відчужувача до набувача такого об'єкта (частки у праві спільної власності на неї).

✓ Істотною умовою договору, на підставі якого набувається право власності (частки у праві спільної власності) на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, пов'язаного з переходом права власності (крім державної, комунальної власності) на земельну ділянку або прав оренди, емфітевзису, суперфіцію земельних ділянок усіх форм власності, є кадастровий номер земельної ділянки, право на яку переходить у зв'язку з набуттям права власності на такий об'єкт. Укладання договору, що передбачає набуття права власності (частки у праві спільної власності) на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, пов'язаного з переходом права на частину

земельної ділянки, здійснюється після виділення такої частини в окрему земельну ділянку та присвоєння їй кадастрового номера.

✓ У разі набуття права власності на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва, розміщений на земельній ділянці (крім земель державної, комунальної власності), що перебуває у власності відчужувача (попереднього власника) такого об'єкта, особою яка не може мати таку земельну ділянку у власності, така особа має право вимагати передання їй власником відповідної земельної ділянки на праві оренди або суперфіцію на умовах, визначених набувачем права власності на такий об'єкт.

✓ Документи, що підтверджують набуття права власності, права оперативного управління, господарського відання на об'єкт нерухомого майна, об'єкт незавершеного будівництва чи частку у праві спільної власності на такий об'єкт), є підставою для державної реєстрації переходу до набувача права власності або права користування земельною ділянкою, на якій розміщений такий об'єкт.

В ході проведеного аналізу, можна зробити висновок, що внесені зміни не є революційними, а лише частково усувають певні прогалини та неточності у правовому регулюванні земельних відносин. Тож як діятимуть зміни на практиці – покаже час.

Список використаних джерел

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо переходу прав на земельну ділянку у зв'язку з переходом прав на об'єкт нерухомого майна, який на ній розміщено: Закон України № 1720-IX від 08.09.2021 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1720-IX#Text>

ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО АУДИТУ ДЛЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Книш О.А., викладач землевпорядних дисциплін
Петрівський аграрний коледж, Україна

Процес децентралізації влади відкрив для органів місцевого самоврядування — територіальних громад — нові повноваження, а також надав у розпорядження великі масиви земель сільськогосподарського призначення які перебувають у комунальній власності.

Від того, наскільки правильно вдасться визначити, які земельні ділянки належать до того чи іншого факту обробітку та накопичити інформацію про права власності й права користування в межах громади, буде залежати сума отриманих коштів у бюджет органу місцевого самоврядування. Але без аудиту це неможливо зробити. Звичайно, самостійними силами можна визначити володіння громади, накопичити дані з різних реєстрів, але на це підуть місяці часу вже завантажених землевпорядних відділів.

Землевпорядний аудит, в першу чергу, дозволяє отримати межі територіальної громади, межі земельних ділянок та прав на них у цифровому вигляді у спеціальній системі. Функціонал сервісу містить відомості про кожен земельну ділянку. Окрім атрибутивних даних, голові громади будуть доступні дані з державних реєстрів. Це, перш за все, дані Держгеокадастру та Державного реєстру речових прав на нерухоме майно (далі — ДРРПНМ).

Варто зазначити, що ДРРПНМ — це найсучасніший реєстр з доступом до інформації про речові права на земельні ділянки, в т.ч. строки дії права користування земельними ділянками, підстави виникнення прав користування та власності, тощо. Всі зібрані дані відображаються просто та зручно, що дозволить голові громади або уповноваженій особі швидко ухвалювати будь-які рішення щодо управління зембанком.

Дуже важко ефективно оперувати інформацією, коли дані про земельні ділянки зберігаються в Excel, мапа зембанку висить на стіні, кадастрова карта

відкрита в браузері, а структура і візуалізація — лише в голові у землевпорядника. Така рутинна організація роботи дуже швидко дає збій і знижує продуктивність роботи землевпорядників. Наразі у вас є можливість виконувати автоматичну для диджиталізованих систем роботу, замість того, аби витрачати час на ухвалення рішень за купою папірців.

Варто це змінити та автоматизувати управління земельним банком. І почати варто з інвентаризації земельних ділянок.

Окрім земель в межах громади, органи місцевого самоврядування також отримують земельні ділянки за межами населених пунктів, які раніше перебували у розпорядженні Держгеокадастру. Проте через низку причин далеко не всі земельні ділянки були включені до проєкту інвентаризації. Розв'язання цієї проблеми є важливим аспектом ефективного функціонування громади.

Отже, одним із перших етапів землевпорядного аудиту є оцінка наповненості земельного банку. Потрібно розуміти, чи всі земельні ділянки проінвентаризовані й внесені в систему.

Ми можемо спостерігати ситуацію, коли є оброблена земельна ділянка, але вона не проінвентаризована і не передана Держгеокадастром. Ця робота безпосередньо «лягає» на плечі громади. А розмір проблеми ми можемо оцінити вже на першому етапі аудиту.

Тут допоможе виявлення помилок та накладок на кадастровій карті. В різних областях України наявність помилок та накладок на кадастровій карті має неоднаковий масштаб, але вони присутні всюди. Помилки геометрії можна виправити в напівавтоматичному режимі. Щодо ділянок, які відсутні на публічній кадастровій карті й, відповідно, в національній кадастровій системі, потрібно розробляти технічну документацію з відновлення встановлених меж, за яку має хтось заплатити. Зазвичай в цьому зацікавлені землекористувачі, проте землевласники часто мають державні акти на право власності старого зразка, і тому інформація де-факто може бути відсутня на публічній кадастровій карті. Це створює певні перепони в обліку, позбавляючи

територіальну громаду можливості в автоматичному режимі отримувати й перевіряти інформацію.

Якщо права власності відсутні у реєстрах, то ці земельні ділянки можуть бути пропущені в декларації платника єдиного податку IV гр., через що отримати весь спектр їх оподаткування стає неможливо. А про сплату ПДФО з орендної плати, 60% якого отримує громада, взагалі не йдеться.

Прикладом є робота громади із землями померлих громадян. Громада має слідкувати за наявністю ділянок померлих громадян, які не були передані в користування, за потреби розробляти землепорядну документацію за бюджетні кошти та передавати їх в управління спадщиною землекористувачу, який обробляє масиви в межах цих земельних ділянок. В цьому випадку вигода громади у тому, що, витрачаючи кошти на технічну документацію, передаючи землі в законне користування, ви отримаєте сплату орендної плати та податкових надходжень

Крім того, частою помилкою є накладання ділянок на кадастровій карті одна на одну, або ж вони просто відсутні. Такі огріхи потрібно виправляти, заохочуючи до цього зацікавлених землекористувачів, адже якщо земельна ділянка не сформована, право користування не може бути офіційно зареєстровано в ДРРПНМ. Для громади це зумовлює відсутність податкових надходжень, а для землекористувача — необґрунтований обробіток, самозахоплені землі, блокування податкових накладних, тощо.

Тіньовий обробіток — коли межі реального земельного банку не збігаються з межами офіційно орендованої землі.

Будь-яка територіальна громада зіткнеться з тим, що агровиробники, випадково чи навмисне, обробляють в тіні повністю або частково ділянки державної та комунальної власності в рамках свого земельного банку. Землепорядний аудит допоможе швидко виявити порушників та забезпечити протидію розорюваності земельних ділянок, коли межі обробітку не збігаються з межами орендованої землі.

Відповідно, в громаді виникає проблема обробітку земель державної та комунальної власності без правовстановлюючих документів, і це не обов'язково цілий масив. Бувають випадки, коли навколишня територія орендованих паїв не проінвентаризована та не має кадастрового номера, але обробляється без остраху перед комісією Держгеокадастру. В такому випадку громада не отримує надходжень орендної плати та податків з цієї землі, а це її матеріальна основа.

Рекомендується в такому випадку якнайшвидше проінвентаризувати землі, які ще не мають кадастрового номера. Заохочення до цього землекористувачів, дасть змогу таким чином продавати права оренди на земельному аукціоні, а вони матимуть законне землекористування.

Необхідно чітко знати закінчення термінів договорів оренди. Голові територіальної громади важливо розуміти й бачити, коли й у яких земельних ділянок, що перебувають у використанні, спливають терміни договорів оренди. Часто землекористувачі ведуть неправильний облік земельного банку, що може призвести до прострочення договорів оренди певних земельних ділянок, які продовжують обробляти. Через це до громади будуть звертатись орендодавці зі скаргами стосовно виплати орендної плати. Для уникнення таких ситуацій громаді потрібно використати всі можливі важелі впливу на землекористувачів.

На етапі спливання термінів договорів оренди можна спілкуватись з фермером щодо їх продовження, адже це гарантія надходження як мінімум адміністративного збору за реєстрацію речових прав, а в майбутньому і надходження ПДФО та ЄП. Інтерес громади в тому, щоб реєстраційні дії відбувались у власного реєстратора, що буде гарантувати надходження додаткових коштів у місцевий бюджет.

Результат аудиту земельного банку громади — наповнення місцевого бюджету

Що земельний аудит територіальної громади надає можливість: володіти інформацією про земельний банк громади; землевпорядникам, коли звертаються представники громадськості, мати необхідні цифрові інструменти

й можливість довести правильність нарахування або уточнити відомості, що вирішує низку питань і дозволяє уникнути конфліктів; отримувати доходи від оподаткування, оскільки збільшення кількості зареєстрованих земель збільшує надходження до бюджету громади; вивести «з тіні» як великих орендарів, так і малих фермерів у громаді; контролювати розораність кожної ділянки.

Проте результат аудиту — це момент, коли можна побачити як прогалини, так і можливості для розвитку територіальної громади. В першу чергу, до аудиту територіальна громада не володіє інформацією, зібраною в одному місці з актуальними даними про право власності та права користування земельними ділянками, а його проведення покриває цю потребу якісними візуалізованими даними.

Громада має знати, які землекористувачі й землевласники мають зареєстроване право власності і право користування земельними ділянками та чи наявна ця інформація в реєстрах.

Крім того, потрібно перевіряти всю інформацію і мати до неї відкритий доступ. Земельний аудит допоможе почати процес диджиталізації управління земельним банком громади. А постійний моніторинг прав на нерухоме майно дасть можливість розуміти, що відбувається в межах територіальної громади.

Джерела інформації

1. <https://agropolit.com/spetsproekty/853-zemelnyy-audit-dlya-teritorialnih-gromad--algoritm-diy-dlya-goliv-gromad-v-onlayni>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗОНІ В РАЙОНІ 9-го МІКРОРАЙОНУ М. ЧОРНОМОРСЬК

Малащук О.С., к.е.н., доцент, Варфоломєєва О.А., ст. викладач

Одеський державний аграрний університет, Україна

Інтенсивна експлуатація та будівельне освоєння зсувної зони Одеського побережжя на ділянках здійснення комплексу протизсувних та берегозахисних заходів обумовлюють необхідність вивчення і аналізу розвитку схилових

деформаційних процесів. Для запобігання катастроф необхідний контроль над зсувами. Це можна здійснювати в процесі геодезичного моніторингу зсувних процесів. Визначення та аналіз зсувів дозволяє виявити причини виникнення і ступінь небезпеки деформацій для нормальної експлуатації об'єкта, вчасно вжити заходи, необхідні для усунення небезпеки, уточнити розрахункові дані за фізико-механічними властивостями ґрунтів і граничними деформаціями. Деформації мають складний механізм виникнення і протікання, тому підлягають ретельному вивченню та аналізу.

Об'єктом дослідження виступає прибережна зона в районі 9-го мікрорайону м. Чорноморськ Одеської області. У геоморфологічному відношенні ділянка узбережжя належить крайній частині плато та приморському зсувному схилу [3]. На даній території було передбачено виконання заходів з інженерного захисту зсувонебезпечної ділянки, а саме – будівництво берегоукріплюючої споруди (відповідно до рішення Чорноморської міської ради). Розроблено проект по будівництву берегоукріплюючої споруди, який складається з двох пальових рядів, ширина між якими склала 3 м, з розміщенням паль в шаховому порядку через 2 м. Кожна паля має діаметр 800 мм та вбивається в землю на 20м до глинистих порід. Загальна протяжність даної споруди складає 134 м. Обидва пальові ряди закріплюються бетонованим ростверком шириною 4м [1].

В процесі будівництва берегоукріплюючої споруди на ростверку були встановлені спеціально підготовлені сталі стержні для можливості встановлення на них будівельної віхи, щоб можна було проводити спостереження електронним тахеометром, які було залито в бетон у відповідних місцях на висоті 10 мм над стяжкою ростверку.

Закладення реперів на берегоукріплюючій споруді було розпочато 28.01.2017р. (початок будівництва берегоукріплюючої споруди) та закінчено 21.04.2018 р. (кінець будівництва берегоукріплюючої споруди). За цей період всього було закладено 53 геодезичних репери.

Так як більшість крайніх ґрунтових реперів в період з 19.09.2017р. – 24.10.2017р. показали зсув (табл. 1), то для визначення чіткої меж площі зсуву

та розширення території спостереження було прийнято рішення додаткового встановлення ще: 11 ґрунтових реперів, які було закладено у грудні 2017 р.; 5 ґрунтових реперів – в жовтні 2018 р та 13 ґрунтових репери – в червні 2019 р.

Таблиця 1. Аналіз спостережень ґрунтових реперів в районі 9-го мікрорайону м. Чорноморськ

Період спостережень	К-ть реперів	Характер зсувних процесів
19.09.2017р. – 24.10.2017р.	14	9 реперів були зміщені (P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13), в результаті зсуву, в пд-сх. векторі. Мінімальне відхилення за місяць склало 0,05 м (P10), максимальне відхилення – 0,62 м (P13). Репери P1, P2, P3, P4, P14 зміщені не були.
27.12.2017р. – 23.01.2018р.	25	11 реперів (P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P17) були зміщені, в результаті зсуву, в пд.-сх. векторі. Мінімальне відхилення склало 0,023 м (P15), максимальне відхилення – 0,120 м (P5). Репери P1, P2, P3, P4, P14, P16, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24 зміщені не були.
01.11.2018р. – 23.11.2018р.	30	10 реперів (P5, P6, P7, P8, P9, P12, P13, P18, P19, P11/1) були зміщені, в результаті зсуву, в пд.-сх. векторі. Мінімальне відхилення за місяць склало 0,01 м (P19), максимальне відхилення – 0,16 м (P13). Репери P1, P2, P3, P4, P14, P16, P15, P17, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P10/1 зміщені не були. Також, по реперах P5, P6, P13 було визначено зону сильного зсуву.
12.06.2019р. – 23.07.2019р.	33	9 реперів (P5, P6, P9, P12, P13, P24, P32, P33) були зміщені, в результаті зсуву, в пд.-сх. векторі. Мінімальне відхилення, за місяць, склало 0,02 м (P9, P12, P24, P32), максимальне відхилення – 0,68 м (P5). Інші репери зміщені не були.
10.12.2019р. – 10.04.2021р.	33	9 реперів (P5, P6, P9, P11/1, P12, P13, P17, P18, P33) були зміщені, в результаті зсуву, в пд-сх. векторі. Мінімальне відхилення, за період спостереження склало 0,04 м (P11/1), максимальне відхилення – 6,43 м (P5).
Максимальне відхилення за період спостережень з 19.09.2017 по 10.04.2021 виявлено на P5 – 16,52 м.		

Роботи зі спостереження за встановленими геодезичними реперами на берегоукріплюючій споруді були розпочаті з моменту початку будівництва даної споруди, а саме з 15.02.2017 р. та виконувались 1 раз на місяць. Роботи по

спостереженню за ґрунтовими геодезичними реперами були розпочаті з моменту встановлення перших 14 реперів, а саме 19.09.2017 р. та також виконувались 1 раз на місяць.

Геодезичні реperi на берегоукріплюючій споруді спостерігалися електронним тахеометром Trimble M3, з пари реперів, координати яких визначалися ГНСС-приймачем Leica GS08, в статичному режимі, на протязі 60 хвилин, щомісячно, перед кожним спостереженням тахеометром. Ґрунтові геодезичні реperi спостерігалися ГНСС-приймачем Leica GS08, в статичному режимі, на протязі 60 хвилин [2].

Під час геодезичного моніторингу було проаналізовано результати спостережень ґрунтових реперів за період з вересня 2017р. по квітень 2021р.



Рис. 1 – Схема

На рис. 1. представлено графічно зміну положення ґрунтових реперів на ділянці дослідження. При цьому малиновим кольором відображено вісь дренажу, синьою лінією відображено лінію по реперах на яких зсув не виявлено (P20, P16, P25, P4, P26 та P24), червоним кольором – лінія по реперах, на яких виявлено зсув (P5, P6, P33, P9, P11/1, P17, P18).

В процесі роботи нами досліджено характер зсувних процесів та їх активізація у період з вересня 2017р. по квітень 2021р. на прикладі ділянки прибережної зони в районі 9-го мікрорайону м. Чорноморськ. Було встановлено, що ділянка дослідження підлягає суттєвим зсувним процесам, особливо в районі місцезнаходження P5 (16,52 м), P6 (13,24м) та P13 (16,50м).

Список використаних джерел

1. Галінський О.М., Басанський В.О., Грубська Л.М. Особливості розрахунків стійкості схилу у прибережній зоні в районі 9-го мкр. м. Іллічівськ. *Нові технології в будівництві*. Київ, 2017. Випуск № 33, С. 3-7.
2. Губин В.Н. Спутниковые технологии в геодинамике / В. Н. Губин [и др.]; под ред. В. Н. Губина. Минск: Минсктипроект, 2010. 87 с.
3. Сторожук С.С. Геологические проблемы побережья северо-западного Причерноморья. Оползни. *Містобудування та територіальне планування*. №75. 2020. С. 349-358.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ СТВОРЕННІ (ОНОВЛЕННІ) ТОПОГРАФІЧНОЇ ОСНОВИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ

Мартин А.Г., членкор. НААН України, д.е.н., проф. (Національний університет біоресурсів і природокористування України),

Матвєєв П.М., д.е.н., **Макєєв О.О.**, к.е.н. (ТОВ «ЗЕМІНФОРМ»)

24 липня 2021 року набрав чинності Закон України Закон України від 17.06.2020 № 711-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», яким були внесені системні зміни до Земельного кодексу України, законів України «Про Державний земельний кадастр», «Про землеустрій», «Про регулювання містобудівної діяльності» та

деяких інших законодавчих актів, що встановлюють нові правила просторового планування територій, визначення та зміни цільового призначення земельних ділянок, примусового відчуження земельних ділянок з мотивів суспільної необхідності тощо.

Ключовою новелою запровадження нового різновиду містобудівної документації — комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади (надалі – КППР). КППР визначатиме планувальну організацію, функціональне призначення території, межі функціональних зон, дорожню мережу, інженерно-транспортну інфраструктуру тощо у межах території територіальної громади. Цільове призначення земельних ділянки визначатиметься відповідно до встановлених КППР або генеральним планом функціональних зон.

Важливою передумовою розроблення нової документації із просторового планування у громадах, безумовно, є створення оновленої топографічної основи. Зокрема, ортофотоплани масштабу 1:10000 є важливим джерелом інформації про топографічні об'єкти, використання земель, будівель і споруд, природну рослинність тощо. Цифрові ортофотоплани масштабу 1:10000 є основою для складання топографічних карт масштабу 1:10000 і менших масштабів. Ортофотоплани для всієї території України були створені в рамках Проекту Світового банку щодо видачі державних актів на право власності на землю та створення системи кадастру, який був завершений у 2013 році. Таким чином, станом на 2021 рік застарілість ортофотопланів для різних регіонів України становить від 10 до 14 років. Актуальність топографічних карт масштабу 1:10000 залишається незадовільною і здебільшого відповідає початку 1990-х років.

Таким чином, оновлення картографічної основи (ортофотопланів та основної топографічної карти масштабу 1:10000) необхідне для:

- масового розроблення КППР;
- оновлення застарілої картографічної основи Державного земельного кадастру;

- розвитку Національної інфраструктури геопросторових даних;
- обліку будівель та споруд, створення Адресного реєстру, а в майбутньому - Державного кадастру нерухомості;
- використання як картографічної основи для ведення містобудівного кадастру та кадастрів інших природних ресурсів, реєстрів тощо.



Контури будівель та споруд (Building Footprints)



Типи земного покриття (Land Cover)



Дороги та тротуари (Roads & Sidewalks)

Рис. 1 – Приклад створення векторних шарів із використанням технологій *Esoria.AI* (зліва – початкове зображення, справа – результат векторизації)

Можливість виконання значного обсягу картографічних робіт із мінімальними суспільними витратами за сучасних умов виникає у разі граничного зменшення використання ручної праці і використання технологій штучний інтелекту (AI) як допоміжного інструменту картографічного виробництва.

Попри наявність широкого спектру технічних та технологічних рішень для створення векторних шарів будівель та споруд, а також типів земного покриву, на основі матеріалів дистанційного зондування Землі, що переважно базуються на системах комп'ютерного зору, для цілей цього дослідження були використані технологічні рішення компанії Есоріа.АІ (див. приклади на рис. 1).

Для практичного випробування підходу до оцінки собівартості створення топографічних карт у масштабі 1:10000 на основі супутникових знімків за підтримки проекту Світового банку у якості пілотної території було використано територію міста Харкова та прилеглих до нього Роганської та Пісочинської територіальних громад. Площа пілотної територія склала 517 кв. км.

На основі даних супутникових знімків Махаг компанією Есоріа.АІ були створені такі вихідні матеріали: цифрова модель рельєфу; цифрова модель місцевості; ортофотомозаїка з роздільною здатністю 25 см на піксель; векторний шар відбитків будівель і споруд та інших об'єктів. Усі матеріали були створені в Державній геодезичній референційній системі координат УСК-2000 (рис. 2).



Рис. 2 – Фрагмент ортофотомозаїки пілотного проекту

Для перевірки точності створеної ортофотомозаїки верифікацію проводили шляхом закладання 131 наземних контрольних пунктів, на яких проводилися GNSS спостереження (рис. 3).

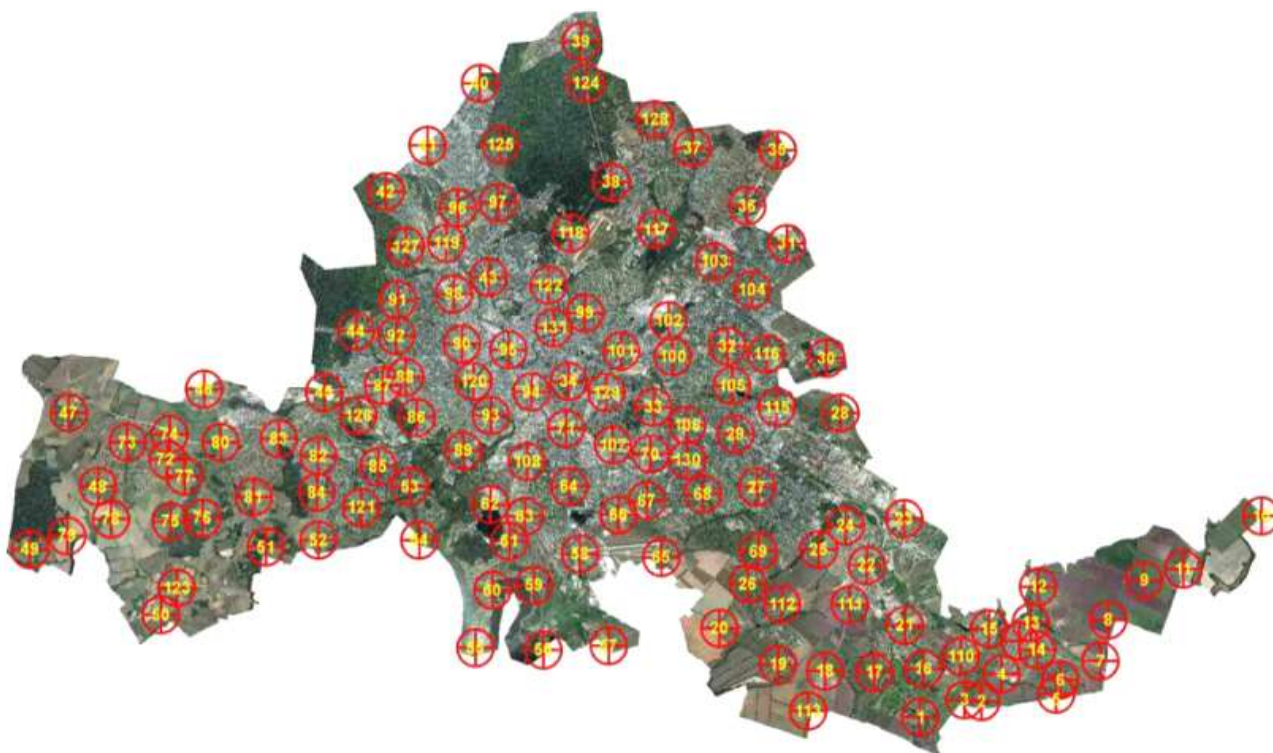


Рис. 3 – Схема розміщення наземних контрольних пунктів на пілотній території

За результатами верифікації були зроблені наступні висновки:

- середня точність положення на плані чітких контурів не перевищує 0,6 мм для масштабу плану (1:10000), що відповідає вимогам керівних документів;
- оптична якість ортофотоплану дозволяє ідентифікувати об'єкти місцевості при створенні топографічного плану в масштабі 1:10000;
- ортофотоплан придатний для використання у якості джерело геодезичної та картографічної основи при створенні топографічного плану в масштабі 1:10000.

За допомогою знімків високої роздільної здатності, використання штучного інтелекту та хмарних обчислень на всій території пілотування були фотограметрично визначені контури будівель та їх висота. Було ідентифіковано 328230 будівель та споруд в окремому векторному шарі (рис. 4).



Рис. 4 – Візуалізація векторизованих об'єктів (центральна частина м. Харків в районі стадіону «Металіст»)

Отримано наступні векторні матеріали: «2D_centerline» - центральні лінії проїздів (вулиць, шосе, ґрунтових доріг тощо); «2D_intersection» - точки перетину «centerline»; «3D_building» - площинні будівлі з атрибутами «абсолютна висота» та «відносна висота»; «2D_landcover» - ті ж самі будівлі без атрибутів, декілька «parking_lot», «sport_ground», та площинні водні об'єкти – «waterbody»; «3D_Bridge» - мости, дамби (має атрибут «абсолютна висота»); «3D_tree» - площинні об'єкти рослинності (зелені насадження, лісосмуги, ліси тощо) з атрибутами «максимальна висота (абсолютна)» та «середня висота (абсолютна)».

Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10 000, складається з восьми сегментів: (1) Математичні елементи і елементи планової і висотної основи; (2) рельєф суші; (3) гідрографія і гідротехнічні споруди; (4) населені пункти (будівлі, вулиці, квартали); (5) промислові, сільськогосподарські і соціально-культурні об'єкти; (6) дорожня мережа і дорожні споруди; (7) рослинний покрив і ґрунти; (8) границі, межі, огорожі і окремі природні явища. Орієнтовний розподіл витрат праці між цими сегментами при виготовленні електронної карти згідно Класифікатора

становить приблизно: 1 сегмент – 2%; 2 сегмент – 14%; 3 сегмент – 6%; 4 сегмент – 35%; 5 сегмент – 5%; 6 сегмент – 10%; 7 сегмент – 25%; 8 сегмент – 3%. Звичайно, це співвідношення може змінюватися в залежності від перерізу та складності рельєфу, наявності чи відсутності значної кількості річок, ставків та гідротехнічних споруд, площі, яку займають населені пункти на карті, розвиненості дорожньої мережі тощо.



Рис. 5 – Топографічна карта частини пілотної території, при складанні якої оцінювалися трудозатрати

За результатами дослідження та складання топографічної карти на частину пілотної території (рис. 5) встановлено, що шар «2D_centerline» може використовуватися в повному обсязі для формування шарів вулиць, проїздів в населених пунктах та дорожньої мережі (після доповнення атрибутивних даних згідно вимог Класифікатора). Потребує простої генералізації, щоб позбутися

зайвої кількості точок на лініях. Потрібна додаткова векторизація деяких проїздів (невеликих проїздів в населених пунктах та (особливо) ґрунтових та польових доріг за їх межами).

Шар «2D_intersection» - не має ніякого застосування. Теоретично частина з цих точок могла бути використана як висотні точки (позначки висот), якби вони мали атрибут «абсолютна висота»

Шар «3D_building» - використовується як основа для шару «Окремі будинки». Атрибут «відносна висота» може бути використаний напряму як висота для визначних будівель або як непрямі дані про поверховість будівель. Використання цього матеріалу потребує значної обробки, бо в первинному вигляді не відповідає масштабу карти (1:10000). Генералізація включає злиття суміжних будівель, спрощення контурів будівель, переведення частини малих будівель в точковий шар, що відображується умовним знаком позамасштабних будівель. У зв'язку з великою кількістю векторизованих маленьких будівель (не тільки будинків, але й невеликих господарських споруд, сараїв, навісів тощо) повністю автоматично цю роботу провести неможливо.

В шарі «2D_landcover» головне застосування мають об'єкти «waterbody» як основа для площинних водних об'єктів та господарських об'єктів (відстійники). Потребує генералізації, бо об'єкти мають надскладну форму, що не відповідає масштабу карти. Потребує незначного коригування контурів та переведення частини контурів з площинних в лінійні об'єкти. Шар «3D_Bridge» в межах виготовленої карти налічується 5 дамб (гребель), а в цьому матеріалі є тільки одна.

Шар «3D_tree» на картах масштабу 1:10000 має корисність тільки для великих лісових масивів, яких на пілотній місцевості майже немає. Контури мають надскладну для даного масштабу форму та потребують генералізації.

Більшість деревної рослинності на картах цього масштабу відображається або умовними знаками на площинних об'єктах (квартали в садових ділянках, великі сади), або лінійними умовними знаками (лісосмуги, лісопосадки), або точковими умовними знаками. Практичну цінність міг би мати атрибут

«середня висота (відносна)» замість «середня висота (абсолютна)» – як необхідний атрибут для площинних та лінійних об'єктів рослинності.

В цілому можна зробити висновок, що при використанні матеріалів автоматизованої векторизації наданих компанією Esoria.AI була досягнута наступна економія робочого часу при використанні векторизованих шарів за сегментами класифікатора: для (1) та (2) не можуть бути використані, оскільки висоти горизонталей не відповідають правильним висотам (різниця близько 13 м), а загальний характер горизонталей не відповідає масштабу 1:10 000 (дрібні елементи рельєфу (балки, ями, канави) не пропрацьовано, а самі горизонталі занадто згладжені; (3) гідрографія і гідротехнічні споруди – 35-40%; (4) населені пункти (будівлі, вулиці, квартали) – 50-60%; (5) промислові, сільськогосподарські і соціально-культурні об'єкти – до 5%; (6) дорожня мережа і дорожні споруди – 50-60 %; (7) рослинний покрив і ґрунти – 5%.

Таким чином, застосування технологій автоматичної векторизації дозволяє досягти певних переваг при створенні топографічних карт порівняно із традиційною технологією, проте питання зберігає актуальність для подальших досліджень.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕНЕДЖМЕНТ-ЗОН ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Мыслыва Т. Н., доктор с.-х. наук, профессор,

Куцаева О. А. ст. преподаватель, Кожеко А. В. ассистент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Білорусь

Производственный потенциал аграрной отрасли любой страны мира определяют, прежде всего, количественные и качественные характеристики сельскохозяйственных земель. Именно от качества таких земель во многом зависит как экономическая эффективность их использования, так и

эффективность сельскохозяйственного производства в целом. В этой связи первоочередной проблемой в сфере землепользования, актуальной как для стран Европы, так и для Республики Беларусь, а также других сопредельных государств, является уменьшение площади пахотных земель, пригодных для получения достаточного количества продуктов питания и сырья для их производства. В частности, сокращение площади пахотных земель в Европе, согласно прогнозным оценкам, к 2030 году достигнет 1,12%, а для Беларуси этот показатель колеблется в пределах от 0,1 до 0,4%. В условиях дефицита земельных ресурсов и ухудшения их качества вследствие интенсификации деградационных процессов одним из реально действенных способов увеличения экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель является внедрение в аграрное производство инновационных систем хозяйствования, одной из которых является точное земледелие – современная концепция управления сельским хозяйством, использующая цифровые методы для организации и оптимизации производственных процессов. Беларусь имеет достаточно высокий потенциал для внедрения системы точного земледелия либо ее отдельных элементов в аграрное производство. Среди основных ее преимуществ – наличие 1382 сельскохозяйственных предприятий со средним размером землепользований свыше 5,0 тыс. га по площади сельскохозяйственных угодий и 3,6 тыс. га – по площади пахотных земель, а также сосредоточение земель сельскохозяйственного назначения в собственности государства, что открывает для сельхозпроизводителей широкие возможности в получении государственной финансовой поддержки, в частности на модернизацию производства и покупку высокоточной техники. Тем не менее наряду с преимуществами существуют как объективные, так и субъективные причины, препятствующие широкому внедрению систем точного земледелия в аграрное производство. Одной из них является существующая система землеустройства, не учитывающая наличия неоднородностей в пределах отдельного поля либо земельного участка – ключевых факторов для точного земледелия.

Современное землеустройство является сложным, мультивекторным, непрерывным, системным процессом, направленным на организацию эффективного и экологически безопасного использования земельно-ресурсного потенциала, детерминированным в пространственно-временном аспекте и находящимся в динамическом развитии в зависимости и в соответствии с развитием производительных сил общества. Анализ методологических основ развития современного землеустройства в контексте перехода к инновационным методам хозяйствования в АПК позволил сформулировать его основные перспективные задачи: 1) осуществление эффективной государственной политики в области земельных отношений, организации рационального использования и комплексной охраны земель, сохранения и воспроизводства плодородия почв; 2) внедрение инновационных методик землеустройства, базирующихся на рекомендациях UN-Habitat и Международном стандарте ISO 19152:2012, и учитывающих необходимость достижения целей устойчивого развития; 3) развитие теории и практики цифрового землеустройства, а также методического обеспечения его проведения; 4) развитие землеустройства с целью создания территориальных условий для эффективного внедрения инновационных методов хозяйствования в сельскохозяйственное производство; 5) создание и реализация эффективной государственной системы мониторинга качества управления земельными ресурсами. Современное землеустройство без соответствующей модернизации в сторону цифровизации неспособно обеспечить принятие комплексно верных решений по информационному обеспечению внедрения элементов или полноценных систем точного земледелия в аграрном секторе хозяйствования. В этой связи в ближайшей перспективе основной его задачей следует считать обеспечение применения инновационных технических и технологических достижений в сфере эффективного использования, охраны и воспроизводства земельных ресурсов, реализуемое посредством использования функциональных возможностей ГИС-технологий.

Сайт-специфическая менеджмент-зона может быть определена в качестве элементарной единицы, выделяемой при осуществлении землеустроительных мероприятий для целей прецизионного земледелия, а ее идентификация как подсистемы точного земледелия, организуется посредством реализации функциональных возможностей геоинформационных систем с использованием в качестве инструментов геопространственной статистики, кластерного и геоинформационного анализа. С точки зрения системного подхода математическая модель структуры сайт-специфической менеджмент-зоны может быть представлена в виде открытой сложной системы взаимосвязанных компонентов, взаимодействующих друг с другом и одновременно испытывающих влияние со стороны внешней среды, обеспечивающей ее динамическое неравновесие. Внутренние составляющие, обеспечивающие функционирование (использование) менеджмент-зоны, представлены выращиваемой сельскохозяйственной культурой, геометрическими (пространственными) условиями, экологическими условиями, свойствами почвы и природными условиями.

Алгоритм осуществления идентификации сайт-специфических менеджмент-зон предусматривает последовательное выполнение четырех блоков заданий: блок 1 – установление зон пространственной неоднородности в пределах землепользования сельскохозяйственного предприятия; блок 2 – установление наличия кластеров и выбросов данных о свойствах почвы; блок 3 – моделирование пространственного распределения показателей качества почвы в пределах землепользования сельскохозяйственного предприятия; блок 4 – идентификация менеджмент-зон в пределах землепользования сельскохозяйственного предприятия для целей точного земледелия. В качестве универсальных исходных показателей для идентификации сайт-специфических менеджмент-зон рекомендуются содержание в почве гумуса, подвижных фосфора и калия, pH почвенного раствора. Моделирование пространственного распределения геоданных для создания растровых поверхностей, которые предлагается использовать для идентификации менеджмент-зон со сходными

параметрами, цілеспообразно впополнять поспредством применения геостатистических методов інтерполяції по методу кригинга (универсального – для показателя рН почвенного раствора и емпірического байесовского – для содержания в почве гумуса, подвижных фосфора и калия).

Установлено, что метод главных компонент и простое суммирование интерполированных растров пригодны для идентификации сайт-специфических менеджмент-зон для целей точного земледелия, однако при наличии большего числа параметров предпочтение следует отдавать методу главных компонент, который позволяет более полно оценить имеющиеся геоданные и определить те из них, которые имеют максимальную изменчивость, а, следовательно, и пригодность для идентификации менеджмент-зон.

Проектная ефективність усовершенствованных землеустроительных мероприятий по идентификации сайт-специфических менеджмент-зон при дифференцированном внесении минеральных удобрений, составит 4 USD/га.

ЗАКОНОДАВЧЕ РЕГУЛЮВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

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

Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020», метою якої є впровадження в Україні європейських стандартів життя та вихід України на провідні позиції у світі, передбачено 4 вектори: вектор розвитку, безпеки, відповідальності та гордості. Вектор відповідальності передбачає, що територіальні громади самостійно вирішуватимуть питання місцевого значення, свого добробуту і нестимуть відповідальність за розвиток всієї країни. Одним із основних напрямків цього вектору є децентралізація та реформа державного управління. Передача значних повноважень та бюджетів від державних органів органам місцевого самоврядування (децентралізація) є однією з найбільш визначальних

реформ сьогодення. Метою політики у сфері децентралізації є відхід від централізованої моделі управління в державі, забезпечення спроможності місцевого самоврядування та побудова ефективної системи територіальної організації влади в Україні, реалізація у повній мірі положень Європейської хартії місцевого самоврядування, принципів субсидіарності, повсюдності і фінансової самодостатності місцевого самоврядування [1].

Реформа децентралізації в Україні відбувалась в 2 етапи:

- перший етап – з 2015 по 2019рр.
- другий – з 2019 по 2021рр..

Прийнятий в 2019 році план заходів з реалізації нового етапу реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні на 2019-2021 роки [2], передбачив основні завдання, серед яких зазначались:

- формування нової територіальної основи для діяльності органів влади на рівні громад і районів;
- передача (децентралізація) повноважень органів виконавчої влади органам місцевого самоврядування та їх розмежування за принципом субсидіарності;
- створення належної ресурсної бази для здійснення повноважень органів місцевого самоврядування.

Реформа децентралізації влади в Україні супроводжувалась реформою адміністративно-територіального устрою. Концепцією реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, громади визначено адміністративно-територіальними одиницями базового рівня. Однак, важливо зазначити, що відповідно до Конституції об'єднана територіальна громада не є адміністративно-територіальною одиницею України.

Протягом п'яти років, в рамках реформи децентралізації, утворювалися об'єднані територіальні громади. Результатом завершення процесу децентралізації стала нова система адміністративно-територіального устрою базового і субрегіонального (районного) рівнів. У 2020 року стало 1470

територіальних громад замість 11250, і 136 районів, замість 490. Таким чином, в результаті адміністративної реформи кількість громад зменшилася в 7, 6 раз і кількість районів в 3,6. В ОТГ об'єдналися 410 міських (включаючи м.Київ), 433 селищних і 627 сільських громади і увійшли 443 міста, 1960 селищ та 26261 село¹

Для розвитку спроможних територіальних громад, їх повноцінного та ефективного функціонування мають бути забезпечені легітимні механізми просторового розвитку. В світовій практиці існують різні системи просторового планування, які мають значні відмінності та розвиваються і змінюються разом із суспільствами та їхніми системами управління. Безумовна необхідність забезпечення нового адміністративного елементу документацією з просторового планування, яка має визначати стратегію і перспективи розвитку ОТГ, встановлення режимів використання і забудови території, створення необхідної соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури тощо, обумовила внесення змін в законодавство [3,4,5]. В 2020 році прийнятий, а в 2021 ввійшов в силу закон [8], яким змінено підходи до регулювання механізмів просторового розвитку. Протягом поточного року прийнята низка нормативно-правових актів, які відіграли важливу роль в деталізації питань щодо:

1. Розширення повноважень органів місцевого самоврядування.
2. Змін в структурі містобудівної документації (МБД) місцевого рівня та завданнях різних видів документації.
3. Визначення формату електронних документів документації місцевого рівня.
4. Інтеграції завдань містобудівної і землевпорядної документації.

Розширення повноважень органів місцевого самоврядування додатково регулюється законом щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин прийнятим, в квітні 2021 року [7] .

¹ без урахування тимчасово окупованої території АР Крим

До переліку чинних видів МБД місцевого рівня включений комплексний план просторового розвитку території територіальної громади. План зонування територій втратив свою самостійність і став складовою комплексних і генеральних планів.

Комплексний план просторового розвитку території територіальної громади, генеральний план населеного пункту і детальні плани територій визнані видом документації, який є одночасно містобудівною документацією на місцевому рівні та документацією із землеустрою.

В вересні 2021 року Кабінетом міністрів України затверджений порядок розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації, яким деталізовані склад, зміст, механізм розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження МБД на місцевому рівні [10]. До обов'язкових розділів МБД місцевого рівня включені додаткові: «землеустрій та землекористування», «охорона земель». Структурними підрозділами розділу «землеустрій та землекористування» зазначені: сучасне використання земель, землевпорядні заходи перспективного використання земель, формування земельних ділянок, реєстрація земельних ділянок. В розділі «охорона земель» обов'язковим завданням визначено забезпечення раціональне використання та охорона сільськогосподарських земель. В розділі «обмеження у використанні земель» зазначаються як існуючі, так і проектні і встановлені обмеження.

В червні 2021 затверджена класифікація обмежень у використанні земель які мають бути встановлені в МБД місцевого рівня [8]. Всі обмеження поділені на 2 класи: обмеження, що можуть встановлюватися комплексним, генеральним, детальними планами, обмеження, що можуть встановлюватися комплексним, генеральним, детальними планами відповідно до нормативних розмірів, визначених законами, підзаконними актами, державними будівельними нормами та санітарними правилами тощо. Таким чином, в МБД місцевого рівня мають бути встановлені всі види обмежень, включно обмеження визначені галузевими нормами із землеустрою, охорони земель тощо.

Наведене вище ілюструє практичну інтеграцію завдань містобудівної і землевпорядної документації при рішенні завдань просторового планування.

Формат електронного документа, визначений для створення містобудівної документації на місцевому рівні в червні 2021 [6] розповсюджується на всі матеріали, що включаються до складу комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території як окремі розділи.

Список використаних джерел

1. Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні. Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 333-р, 1.04.2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80#Text>
2. Моніторинг процесу децентралізації влади та реформування місцевого самоврядування. Міністерство розвитку громад та територій України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/decentralization>
3. Петраковська О.С., Реутова О.Г. Просторове планування в умовах адміністративної реформи. Збірник тез доповідей. **II міжнародна науково-практична конференція «Просторовий розвиток територій: традиції та інновації»**, Київ, 2020 Стор.127-129.
4. Петраковська О.С., Реутова О.Г. Сучасні виклики щодо планування територій територіальних громад. Збірник тез доповідей. Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційні технології у плануванні територій», Одеса, 2020, стор.79-83
5. Петраковська О.С., Тацій Ю.О., Михальова М.Ю. Проблеми використання земельних ресурсів об'єднаних територіальних громад. Збірник тез доповідей. Четверта Міжнародна науково-практична конференція «Регіональна політика: історія, політико-правові засади, архітектура, урбаністика», 23 листопада 2018 року, КНУБА, Україна
6. Про визначення формату електронних документів комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території. Постанова КМУ № 632 9.06. 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/632-2021-%D0%BF#Text>
7. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин: Закон України від 28.04.2021 р. № 1423-IX. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1423-20#top>
8. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель. Закон України № 711-IX 17.06.2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20/ed20210527#Text>
9. Про затвердження Класифікації обмежень у використанні земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади, генеральним планом населеного пункту, детальним планом території. Постанова

Кабінету Міністрів України № 654 02.06.2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/654-2021-%D0%BF#Text>

10. Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації. Постанова Кабінету Міністрів України № 926-2021-п 01.09.2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926-2021-%D0%BF#n8>

УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИИ

Соколов Ю.Н., д.т.н., профессор

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Устойчивость механической системы – это неподвижность или перемещаемость. Однако, когда говорят об устойчивости автомобиля, как более сложной системы, то имеют в виду движение без бокового барожирования и без переворачивания.

В химии под устойчивостью понимается способность системы противостоять воздействию агента. Устойчивость – это детальное равновесие.

В физике и химии говорим о поиске устойчивости. В биологии тоже явления называется естественный отбор или гомеостаз. Устойчивость растений и животных характеризуется метаболизмом, отсутствием болезней, повреждений, самоорганизованным приспособлением себя к среде.

Человек приспособливает среду к себе. Создает среду трудом и умом в пределах осмысленного. Устойчивость производства – это неизменность технологии производимой продукции. Для социальных систем, таких как сообщество, города или государства, устойчивость это неудовлетворение потребностей общества не обездоливая будущие поколения (по образу природных экосистем).

В изолированной системе при любом начальном состоянии устанавливается равновесие. Это происходит потому, что в системе имеет место возрастание

энтропии (ΔS), от $-\Delta S$ до 0. Равновесие – это глобальное асимптотически устойчивое состояние или глобальный аттрактор.

В механических системах равновесие это состояние, при котором скорость (V) и ускорение(ω) всех материальных точек равны нулю

$$(V = \omega = 0)$$

В термодинамических диссипативных системах равновесия относится к таким коллективным характеристикам как концентрация химического компонента (c_i), температура(t) или давление (P). При этом равновесие определяется отсутствием различия между коллективными характеристиками системы X_i (c_i , t , P) и окружающей среды. X_{ie} (c_{ie} , t_e , P_e).

$$X_i(c_i, t, P) = X_{ie}(c_{ie}, t_e, P_e)$$

При этом неравновесное состояние будет иметь место при наличии потоков между системой и окружающей средой.

Сложные системы при землеустройстве состоят из огромного числа взаимодействующих объектов. Причем число связей значительно превышает количество переменных. Поэтому мгновенное состояние (X_t) отклоняется независимо от внешних условий на $x(t)$ от осредненного (стандартного) состояния (X_s).

$$X(t) = X_s - x(t).$$

Система будет динамически устойчива, если $X(t)$ находится в окрестности некоторого стандартного состояния (X_s). Это окрестность называется аттрактором. При этом возможны следующие варианты.

1. Орбитальная (периодическая, циклическая) устойчивость – отклонение X_t от стандартного состояния (X_s) постоянно ограничены. При изображении в двумерном фазовом пространстве (X_1 , X_2) орбиты соответствуют возмущениям без затухания. Все кривые вращаются вокруг одной точки.

2. Асимптотическая орбитальная (точечная) устойчивость – временная эволюция переменной (X_t) имеет вид затухающего колебания. В фазовом пространстве все кривые сходятся к одной точке-аттрактору.

3. Система локально устійчива, но глобально неустойчива. Если начальные возмущения не превосходят порога, то говорят о локальной устійчивости, а если превосходят, то говорят о глобальной устійчивости. Такую устійчивость иногда называют квазипериодическая.

4. Особый класс устійчивости называется странный аттрактор. В этом случае притяжение траектории происходит не относительно точки или прямой, а к некоторой плоскости. То есть траектория пересекается и изменяется странным образом, но не выходит за пределы некоторой ограниченной площади. Такие аттракторы часто называют хаотическими. Фракталы по форме относятся к странным аттракторам.

Разные виды устійчивости необходимо учитывать при планировании территорий, содержащих неживые, живые или социальные составляющие и связи.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА ДЛЯ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

**Шушулков С.Д., к.е.н., доцент, Калина Т.Є., д.е.н., професор,
Романовський Д.О., магістр**

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Державно-приватне партнерство (ДПП) визначено серед ключових механізмів реалізації політики модернізації економіки України, задля вирішення важливих соціально-економічних проблем [2]. Висока ефективність ДПП як форми взаємодії держави та бізнесу доведена досвідом багатьох країн світу. Державно-приватне партнерство – це засноване на довгостроковому договорі співробітництво між організацією публічного сектору (наприклад, органом місцевого самоврядування чи центральним органом виконавчої влади) та приватною компанією чи підприємцем щодо надання державних послуг та

покращення інфраструктури [1]. Акцент ставиться на наданні якісних послуг, у той час як, створені протягом дії договору ДПП активи, з моменту його закінчення передаються у власність державного чи муніципального партнера.

Розуміння нами сутності державно-приватного партнерства у рекреаційному землекористуванні, визначається як співпраця органів державної влади, місцевого самоврядування та приватного сектора при поєднанні ресурсів партнерів, а також економічних, соціальних і політичних інтересів, обов'язків і відповідальності задля забезпечення суспільних потреб у відпочинку, підтримки в належному стані об'єктів виробничої, соціальної інфраструктури, збереження земельних та пов'язаних з ними інших природних ресурсів, підвищенні якості і номенклатури надання рекреаційно-туристичних послуг та отриманні прибутку партнерів.

Державно-приватне партнерство відрізняється від традиційних адміністративних відносин, оскільки створює свої моделі фінансування, відносини власності і методи управління. При цьому принципово важливі питання, пов'язані з розподілом власності, які виникають в процесі перерозподілу адміністративно владних відносин між державою і бізнесом у відносини справжнього партнерства, повинні зміцнюватися завдяки законодавчо закріпленим угодам сторін. У рамках ДПП інституційно перевтілюються сфери діяльності, які традиційно відносяться до функцій держави, але вони повністю не передаються приватному бізнесу, а тільки лише частково.

До базових ознак державно-приватного партнерства в сфері рекреаційного землекористування можна віднести: сторонами ДПП є держава і приватний бізнес; взаємодія сторін закріплюється на офіційній, юридичній основі; взаємодія сторін має рівноправний характер; ДПП має чітко виражену публічну та суспільну спрямованість; в процесі реалізації проектів на основі державно-приватного партнерства консолідуються, об'єднуються ресурси сторін; фінансові ризики і витрати, а також досягнуті результати розподіляються між сторонами в заздалегідь визначених пропорціях.

Слід зазначити ще і той факт, що від реалізації ДПП в рекреаційному землекористуванні отримують вигоду не лише партнери (державна, приватний бізнес), але населення урбанізованих територій (рис. 1).



Рис. 1. Вигоди від державно-приватного партнерства

Вигоди партнерства держави і приватного бізнесу визначаються оптимізацією інституційного супроводу економічних реформ, формуванням відносин земельної власності, які ефективно функціонують з мінімальними витратами. Загальні переваги співпраці державного сектору з приватним представляються наступними: збільшення загальної користі при належному розподілі ризиків між сторонами; підвищення гнучкості в постановці завдань і в питанні витрат; зменшення ризику перевитрати коштів і затримок з проєктами; зміцнення потенціалу, необхідного для досягнення мети;

підвищення ступеня корисності та якості послуг, які надаються за рахунок посилення конкуренції; використання енергії та підприємливості приватного сектору.

Для приватного сектора загальними перевагами співпраці з державним сектором є: розширення можливості отримання прибутку на інвестований капітал; підвищення затратноєфективності; створення додаткових стимулів для технологічних нововведень внаслідок конкуренції; розширення можливостей з метою створення спільних підприємств з іноземними компаніями та капіталом.

Спільні вигоди державно-приватного партнерства можна визначити через такі ефекти: спостерігається синергетичний ефект при спільному використанні ресурсів, а також у застосуванні управлінських ноу-хау; партнерства менш залежні від політичних чинників, відповідно можуть діяти на більш професійному рівні; економія часу при реалізації проектів; скорочення тиску на державні бюджети; модернізація державного сектора і прискорення вирішення суспільних завдань.

Для підвищення ефективності своєї діяльності держава прагне перейти від моделі прямого бюджетного фінансування інвестиційних проектів до залучення додаткових ресурсів на умовах розподілу ризиків. Але, важливою перешкодою на шляху розвитку державно-приватного партнерства в нашій країні є високий податковий тягар. На нашу думку, державна підтримка такої форми управління рекреаційним землекористуванням урбанізованих територій, як державно-приватне партнерство має включати впровадження спеціальних режимів оподаткування. Можливо передбачити або звільнення, або зниження ставки податку на земельно-майнові комплекси, також має сенс ввести податкові кредити та інші пільги з оподаткування.

Список використаних джерел

1. Варнавский В. Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски. Рос. акад. наук. Ин-т мир. экономики и междунар. отношений. Москва : Наука, 2005. 315 с.
2. Ребок В. Государственно-частное партнерство в Украине: руководство по ГЧП. Киев : Arzinger, 2010. 176 с.

ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА ЯК СУБ'ЄКТ ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Цеханович В. Б., аспірант кафедри економіки, маркетингу і підприємництва
ГУ Луганський національний університет ім. Т. Шевченка, Україна

Формування раціоналізованого механізму управління місцевими справами зумовлено головним чином суперечностями законодавчих положень, що стосуються сфер юрисдикції між місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, а також проблемами з формами та методами управління місцевими комітетами та їх місцевими органами влади. Реформувати організацію та функції органів місцевого самоврядування, а отже, підвищити ефективність управлінської діяльності, зумовленої об'єктивними законами соціального та економічного життя, оскільки контроль та управління місцевими справами залежить від реалізації соціальних, економічних та інших прав і свобод, що гарантуються Конституцією України.

В контексті децентралізації метою національної політики у сфері транскордонного співробітництва є створення сприятливих умов для ефективної та взаємовигідної співпраці між суб'єктами та учасниками єврорегіонів та покращення соціально-економічного розвитку на кордоні Україна-ЄС. Водночас одним із головних принципів національної політики у галузі транскордонного співробітництва є забезпечення рівних можливостей для співпраці у транскордонному співробітництві, та визначення відповідальності та повноважень між центральними та місцевими адміністративними органами. Все це призведе до найбільш ефективного вирішення проблем та завдань у сфері транскордонного співробітництва.

Згідно із Законом України «Про транскордонне співробітництво» суб'єктами транскордонного співробітництва є територіальні громади, їх представницькі органи, місцеві органи виконавчої влади України, що взаємодіють із територіальними громадами та відповідними органами влади інших держав у межах своєї компетенції. Стаття 7 цього закону визначає повноваження

суб'єктів транскордонного співробітництва: укласти угоди про транскордонне співробітництво і забезпечувати їх виконання; забезпечувати виконання зобов'язань України за міжнародними договорами України про транскордонне співробітництво; брати участь у розробленні та реалізації спільних проектів (програм); приймати рішення про вступ до відповідних міжнародних асоціацій, інших об'єднань; вносити пропозиції щодо запровадження спеціального порядку пропуску через державний кордон; вносити в разі потреби у встановленому порядку пропозиції щодо внесення змін до актів законодавства з питань транскордонного співробітництва [1].

Активна реалізація з 2015 р. реформи децентралізації зумовила послідовне зміщення акцентів місцевого розвитку з рівня регіонів до рівня територіальних громад. Децентралізація влади та посилення спроможностей громад мають позитивне значення, оскільки наближають цілі перетворень до реалізації інтересів людей. Водночас перерозподіл влади й ресурсів на рівень громад призводить до «вимивання» ресурсів із рівня регіонів, також зменшується дієздатність регіонального рівня управління. Мотивації регіональної влади варіювали у широкому діапазоні: від сприйняття передачі всієї влади громадам як головної мети своєї діяльності до свідомого гальмування утворення ОТГ.

Проте практика гармонійної побудови місцевих органів на мережевих засадах «сильні громади – сильний регіон», на жаль, не набула поширення. Регіональна політика як система заходів, об'єктом якої є регіон як цілісна територіально-економічна та соціальна система, відійшла на другий план у системі галузевих політик та у нормативно-правовій діяльності органів влади і залишається імпліцитною за формою реалізації. Вона звелася до «ухвалення загальних норм» та «розподілу ресурсів і пошуку джерел залучення ресурсів». Важливі для розвитку регіонів нормативно-правові акти ухвалюються несистемно і мають неперіодичний окремішній характер.

Місцеві державні адміністрації відповідають за розвиток міжнародного співробітництва в галузі економіки, захисту прав людини, екологічної безпеки, охорони здоров'я, освіти і науки, культури, туризму тощо. Обласні та районні

державні адміністрації можуть укласти договори з іноземними партнерами про співробітництво в межах своєї компетенції [2].

В умовах децентралізації євро регіони як організаційна форма транскордонного співробітництва грає дуже важливу роль. Розвиток та активне впровадження такої форми транскордонного співробітництва дозволяє зосередити повноваження при вирішенні регіональних проблем на рівні місцевих адміністрацій. Крім того, саме за рахунок євро регіонів міждержавна взаємодія може здійснюватись не тільки через центральні органи влади, а й через представників місцевих громад. Стимулювання діяльності вже створених в Україні євро регіонів та створення нових дозволить покращити рівень взаємодії із сусідніми державами.

Для успішного розвитку євро регіональної діяльності в контексті децентралізації необхідно визначити сторони розвитку (табл.1) (авторська розробка).

Табл.1 – SWOT-аналіз євро регіональної діяльності в процесі децентралізації

Сильні сторони	Слабкі сторони
- зміцнення правового, організаційного та матеріального потенціалу територіальних громад та органів місцевого самоврядування, які здійснюють свою діяльність відповідно до принципів та положень Європейської хартії місцевого самоврядування; - впровадження механізму здійснення місцевими державними адміністраціями та населенням; - контролю за наданням державних послуг органами місцевого самоврядування та територіальними органами центральних органів виконавчої влади; - впровадження стандартів якості	- труднощі, які виникнуть при перегляді меж адміністративно-територіальних одиниць, швидше за все, знайдуть своє вираження в консолідації територіальних громад (з метою забезпечення їх фінансової життєздатності); - послаблення державного контролю органів місцевого самоврядування за виконанням повномасштабних завдань, які будуть їм передані, що ускладнюються слабкістю інститутів громадянського суспільства; - загострення проблем бюджетної системи в питанні фінансування повноважень органів місцевого самоврядування, загроза її зриву;

державних послуг, що надаються населенню органами місцевого самоврядування на базовому та регіональному рівнях, - створення сприятливих правових умов для максимально широкого залучення населення до прийняття управлінських рішень, а також розвиток форм прямої демократії	- зниження якості місцевого самоврядування та легітимності прийнятих рішень, обумовлене низьким рівнем компетентності посадових осіб місцевого самоврядування та недосконалістю системи відбору на депутатські повноваження;
Можливості	Загрози
-формування ефективної територіальної системи органів місцевого самоврядування та місцевих виконавчих органів влади для забезпечення сталого соціально-економічного розвитку відповідних адміністративно-територіальних одиниць; - визначення чітких меж кожної адміністративно-територіальної одиниці, забезпечення правового статусу органів місцевого самоврядування на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці та недопущення присутності інших адміністративно-територіальних одиниць того ж рівня на території громади	Розрив між громадами як всередині країни, так і в єврорегіоні (соціально-економічний статус громади); - неефективна або відсутня система належного нагляду та контролю з боку органів влади; - недосконале і нестабільне законодавство; - утвердження на місцевому рівні ідей та інтересів, що суперечать національним інтересам

Слід зазначити, що успішному розвитку співробітництва в рамках єврорегіонів може перешкоджати ряд проблем та труднощів, які загалом характерні для місцевих органів влади, а саме: відсутність єдиної консолідованої стратегії транскордонного співробітництва при створенні та функціонуванні єврорегіонів; недосконалість нормативно-правового забезпечення та правова невизначеність повноважень місцевих органів влади у

діяльності єврорегіонів.; низький рівень залученості низових територіальних громад до участі в розробці та реалізації конкретних проектів в рамках єврорегіону; відсутність фінансування діяльності єврорегіону; недостатня підготовка кадрів і відсутність досвіду в розробці транскордонних проектів і т. д.

Таким чином, децентралізація відкриває значні перспективи для забезпечення спроможності місцевого самоврядування самостійно вирішувати питання місцевого життя, зокрема, підвищення ролі громадян, їх впливу на процес прийняття та реалізації рішень щодо забезпечення умов для соціально-економічного розвитку суспільства.

Це може бути досягнуто шляхом реалізації принципів децентралізації влади, коли центральні органи державної влади як і раніше мають функції розробки концептуальних напрямків взаємодії та правил гри. Органи місцевого самоврядування, що представляють громаду або об'єднання громад відповідно до своїх потреб, але за допомогою державних гарантій, безпосередньо взаємодіють із зацікавленими громадами пов'язаної сторони.

Список використаних джерел

- 1 Закон України Про транскордонне співробітництво [№ 2515-VIII від 04.09.2018](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1861-15#Text)
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1861-15#Text>
2. Закон України Про місцеві державні адміністрації [№ 1009-IX від 17.11.2020](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/586-14#Text)
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/586-14#Text>

МОНІТОРИНГ УРБАНІЗОВАНОГО ПРОСТОРУ: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Хропот С.Г., к.т.н., доцент,

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

На початку минулого століття розвиток цивілізації досяг такого рівня, що змусив людство звернути посилену увагу на проблеми екології. Щоправда, реально зважати на екологічні проблеми почали через багато десятиліть, хоч і на сьогодні належної уваги до згаданої проблеми ще не приділяють.

Стратегія Сталого розвитку (1992) однозначно трактує постулат, що людство, як невід’ємна складова природного середовища, заради свого ж збереження, має «по-людськи» поводитися з іншими компонентами довкілля.

Приписи Основного Закону, зокрема в частині способів використання землі, чітко регламентують, що «використання власності не може завдавати шкоди правам, свободам та гідності громадян, інтересам суспільства, погіршувати екологічну ситуацію і природні якості землі» [1].

На жаль, норми галузевого земельного законодавства не в повній мірі просякнуті жорсткими вимогами щодо охорони довкілля. Так, в переліку принципів земельного законодавства Земельний кодекс України [2] на останньому місці згадує принцип «пріоритету вимог екологічної безпеки». І це при тому, що базовий закон [3] до основних принципів охорони навколишнього природного середовища відносить, зокрема «пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності; гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей», в тому числі, (а можливо в першу чергу?) очевидно і забезпечення екологічної безпеки урбанізованих територій.

Ба більше, закон [3] однозначно встановлює вимогу щодо необхідності розробки і налагодження функціонування системи моніторингу урбанізованого простору.

«Місцеві ради несуть відповідальність за стан навколишнього природного середовища на своїй території і в межах своєї компетенції забезпечують реалізацію екологічної політики України... затверджують місцеві екологічні програми... забезпечують інформування населення про стан навколишнього природного середовища, функціонування місцевих екологічних автоматизованих інформаційно-аналітичних систем»

Темпи видозміни кліматичних умов як на глобальному, так і на локальному рівнях, вимагають таких же швидких і радикальних змін в управлінні урбанізованими територіями. В першу чергу це вимагає запровадження науково обґрунтованих підходів до реалізації функціонально-планувальної структури міста, оскільки саме в цій царині зосереджена левова доля як можливостей, так і загроз (майже всі інші компоненти в більшій чи меншій мірі з цим пов'язані). Очевидно перезрілою є проблема з забруднювачами атмосферного повітря (далекій від задовільного стан потребує якщо не вирішення, то принаймні започаткування публічної дискусії на предмет пошуку варіантів). Доісторичні способи поводження з відходами на сучасному рівні розвитку не витримують жодної критики.

На загал кожне місто, з позиції аналізу стану якості життєвого простору, можна розглядати як окрему динамічну надсистему вищого порядку, в складі якої функціонує багато підсистем нижчого порядку з великою кількістю взаємопов'язаних і, як правило, взаємозалежних зв'язків.

Оперативне відстеження якісних і кількісних змін показників життєвого простору міста та своєчасне прийняття відповідних управлінських рішень (з метою недопущення небажаних варіантів розвитку), можна реалізувати на основі комплексної системи моніторингу урбанізованого простору, котру доцільно формувати з відносно автономних підсистем (як окремих модулів), кількість яких визначається характерними особливостями конкретного міста[4]. Такий підхід дозволяє, за потреби, не руйнуючи цілісну основу системи, додавати окремі підсистеми (переформатовувати їх структуру), або вилучати окремі модулі.

Модуль (підсистема) моніторингу екологічного стану урбанізованих територій доцільно наповнювати інформаційними ресурсами щодо динаміки змін: температурних показників (добові, декадні, місячні, річні цикли); ландшафту урбанізованих територій; стійкості та несучої спроможності поверхневого шару ґрунтових мас (в т.ч. прояви зсувів, осідання, просідання, сейсмоактивності); рівня залягання ґрунтових вод, характеру та проявів ерозійних процесів; якісного і кількісного стану озелених територій; характеристики антропогенного навантаження на довкілля; основні джерела забруднення довкілля (пересувні і стаціонарні); напружені транспортні потоки як внутрішньо міських так і приміських маршрутів; дослідження повітряного басейну міста (якісні і кількісні характеристики забруднюючих речовин); відходи життєдіяльності (промислові і побутові тверді, рідкі і газоподібні відходи) тощо.

Вичерпного переліку для всіх сформуванати неможливо, оскільки він динамічний як в просторі, так і в часі, а також залежить від характерних особливостей конкретного міста.

Для реалізації ефективних управлінських рішень в частині покращання стану екологічної безпеки, уповноваженим органам необхідна комплексна і рельєфна картина екологічного стану відповідної території. Саме тому, перелік параметрів моніторингу урбанізованого простору, має охоплювати якомога ширшу палітру. До того ж, не кожний компонент безпосередньо впливає на стан довкілля, важливо виявити зв'язки і характер опосередкованого взаємного впливу (позитивні і негативні зворотні зв'язки).

Щодо індикаторів моніторингу. Не так важливий фізичний зміст вимірюваної величини, як відносні зміни протягом дня, декади, місяця, пори року тощо, хоч в окремих випадках необхідні абсолютні значення, аж до хімічного аналізу (приміром, концентрація та склад забруднюючих речовин в атмосферному повітрі).

У підсумку можна зауважити, що викладене вище не чергова примха, чи данина моді, а вкрай потрібна робота, котру якнайшвидше необхідно виконати.

Сучасний екологічний стан урбанізованих територій наближається до межі, за якою життєвий простір може перетворитися на нежиттєвий. Очевидно, така перспектива мало кому подобається, а отже, на кожному рівні як управлінської діяльності, так і повсякденної поведінки пересічних громадян, в числі першочергових завдань має лежати вимога не погіршення (в ідеалі – покращання) стану екологічної безпеки урбанізованих територій, як місць проживання переважної більшості громадян держави.

Список використаних джерел

1. Конституція України: Основний Закон від 28.06.1996 р.//(ВВР), 1996, № 30, ст. 141
2. Земельний кодекс України: Закон України № 2768-III від 25 жовтня 2001 року //(ВВР), 2002, № 3-4, ст.27
3. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України №1264-XII від 25.06.1991 р.// ВВР), 1991, № 41, ст.546
4. Хропот С.Г. Модель комплексної системи моніторингу урбанізованого простору//Регіональна політика: політико-правові засади, урбаністика, просторове планування, архітектура [зб. наук. пр.]. Вип. V. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., (Київ, 22 листопада 2019 р.). Мін-во освіти і науки України, Мін-во розв. громад та територій України, Київ. нац. ун-т будівн. і архіт-ри та ін. Київ–Тернопіль : «Бескиди», 2019. – В 2-х ч. –Ч. 1. –с.331-334

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

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ У ПЛАНУВАННІ ТА УПРАВЛІННІ ІНФРАСТРУКТУРОЮ АЕРОПОРТІВ

¹Бойко О.Л., ст.викладач, ¹Белоусова Н.В., к.г.н., доцент,

²Прусов Д.Е., д.т.н., професор

¹Національний авіаційний університет,

**²Інститут інноваційної освіти Київського національного університету
будівництва і архітектури, Україна**

Геоінформаційні технології, як сукупність засобів і методів автоматизованого збору, зберігання, маніпулювання, аналізу і відображення (представлення) просторової інформації, якнайповніше реалізуються в географічних інформаційних системах (ГІС), до компонентів яких відноситься і система геоінформаційного управління аеропортами. Даний науково-практичний напрям є доволі актуальним для ґрунтовного дослідження в галузі авіатранспортної інфраструктури, враховуючи Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року «Drive Ukraine 2030», реалізація якої має сприяти перетворенню України на розвинену, високотехнологічну та інноваційну країну завдяки розвитку сфери транспорту та інфраструктури, застосуванню новітніх технологій.

Розвиток української пасажирської і вантажної авіації є одним із пріоритетних сегментів розвитку економіки України, враховуючи геополітичне положення України, матеріально-технічну базу, її перспективи як регіонального й міжнародного логістичного центру та транспортного хабу.

Наразі українські аеропорти часто є технологічно застарілими, термінальні комплекси мають низьку пропускну спроможність, не пристосовані для впровадження новітніх технологій і не доступні для маломобільних груп населення.

Геоінформаційні системи різного призначення існують в аеропортах вже близько 20 років, але дані використовуються тільки тими службами, які їх

створили. Сучасні тенденції інтероперабельності геопросторових даних, їх відкритості та доступності у використанні розширюють можливості доступу та аналізу фахівцями інших служб та підрозділів аеропорту.

Централізоване застосування геоінформаційних технологій, використання просторового аналізу територій, інтеграції даних інформаційного моделювання (BIM) та геоінформаційних систем (ГІС), технології штучного інтелекту, цифрових двійників та розумних міст, дозволить аеропортам координувати діяльність всіх служб.

Враховуючи той факт, що до інфраструктури аеропортів відноситься не тільки злітно-посадкова смуга та приміщення аеропорту, а й прилеглі об'єкти комунікаційно-обслуговуючого спрямування (готелі, ресторації, транспортні шляхи, т.і.), можна припустити, що процедура технічного обслуговування всіх функціоналів аеропорту є серйозним планувально-керованим процесом, який потребує практичного застосування новітніх технологій, де перспективним нам вбачається саме використання геоінформаційних систем і технологій нової генерації.

Відмінною рисою географічних інформаційних систем є наявність у їхньому складі специфічних методів аналізу просторових даних, що в сукупності із засобами введення, збереження, маніпулювання і представлення просторово-координованої інформації і складають основу технології географічних інформаційних систем, чи ГІС-технології. Такі системи розраховані на моделювання природних явищ та екологічного стану середи. Платформа ArcGIS являється системою, однією з задач якої є створення моделей та обробка даних. Географічна інформаційна система ArcGis дозволяє завантажувати будь-які дані, пов'язані з географічним місцем розташування, і графічно відображати їх у вигляді карт, графіків і таблиць [3].

Крім того, вона дає можливість редагувати дані, змінювати спосіб їхнього відображення, приєднувати додаткові дані, створювати власні геодані, виконувати запити з метою одержання відповіді на специфічні питання або, які відповідають певним критеріям, а також аналізувати як статистичну, так і просторову інформацію [4]. Також ArcGis дозволяє відобразити геопросторові дані як якісно

виконану графічну презентацію для роздрукування або для виведення її на екран монітора.

Наявність геоінформаційної системи інфраструктури аеропорту, будівель і споруд дозволяє, поєднувати в єдиному середовищі загальний тривимірний план території аеропорту, поверхові плани будівель, схеми комунікацій і іншу інформацію; моделювати поведінку об'єктів; знаходити недовикористані ресурси; обчислювати помилки в розміщенні, які створюють загрозу безпеці або будь-які незручності, надають користувачам як загальний детальний вид території, так і поверхові плани будинків з інструментами обчислення площ і периметрів [1].

Наприклад, ГІС іспанського аеропорту Барахас в Мадриді дозволяє менеджерам бачити кожен об'єкт оренди всередині терміналу разом з інформацією про платежі. Розроблена іспанською ІТ-компанією Indra автоматизована система контролю оренди забезпечує активне управління нерухомістю аеропорту для досягнення найкращих фінансових результатів [4]. Окрім того, ГІС використовуються також для управління підрахунком пасажирів в різних точках аеропорту, щоб визначити оптимальну частоту розміщення внутрішніх інформаційно-вказівних знаків. А міжнародний аеропорт Скай Харбор в Феніксі не тільки використовує цифрове покриття з інформацією за всіма його будівлями для адміністративно-господарського управління, а й інтегрує ці дані з системою управління обслуговуванням аеропорту. Система відстежує всі наряди і роботи по обслуговуванню терміналу і прилеглої території, а також інтегрує з ГІС його систему управління орендою нерухомості, щоб орендарям було легше відстежити всі витрати в терміналі.

Окремим специфічним завданням, яке може ефективно вирішуватися за допомогою ГІС, є оперативне управління та оптимізація використання складів. Оперативне прийняття рішень про розміщення товару в найбільш підходящих для нього складах (в залежності від інтенсивності відвантажень, зручності розташування, термінів зберігання, вагогабаритних характеристик товару та інших ознак), підвищує пропускну здатність складу, забезпечує чіткий контроль дотримання термінів і умов зберігання запасів. Вирішення цих завдань підвищує

лояльність клієнтів за рахунок загального підвищення якості обслуговування і забезпечення додаткових можливостей сервісу [2].

Крім того, геоінформаційні системи в аеропортах дозволяють відслідковувати стан наземних і підземних резервуарів для зберігання плавномасильних матеріалів і рівень пального в них. Деякі аеропорти, наприклад вантажний аеропорт Гонгконг, починають використовувати ГІС в поєднанні з технологією радіочастотної ідентифікації (РЧІД, RFID) для вдосконалення відстеження і обробки багажу та посилок.

При моделюванні розвитку надзвичайних ситуацій використовується атрибутивна інформація на потенційно небезпечних об'єктах, засобах для її ліквідації та наслідків. В результаті моделювання всі вихідні дані (місця джерел виникнення, дислокація сил і засобів ліквідації, знаходження людей і т.п.) відображаються на шарах карти [2].

Використання ГІС додатків допомагає проаналізувати та спрогнозувати забруднення під час аварії на території аеропорту, рівень шумового забруднення, тощо. При екстремальних ситуаціях потрібно оперативно і більш точно оцінити ситуацію і вибрати спосіб ліквідації наслідків.

Тому важливим залишається питання реформування авіаційної галузі в Україні, яке передбачає реконструкцію та розвиток регіональних аеропортів шляхом розбудови термінальних пасажирських і вантажних комплексів із мультимодальними технологіями, впровадженням сучасних геоінформаційних технологій для планування та управління інфраструктурою аеропортів, вдосконалення ефективності управління, модернізація аеропортової інфраструктури, підвищення її безпеки та приведення у відповідність із міжнародними та європейськими стандартами.

Список використаних джерел

- 1.Бойко О.Л. Модернізація аеропортів з використанням геоінформаційних технологій / Матеріали III Міжнародного науково-практичного конгресу «Міське середовище – XXI ст. Архітектура. Будівництво. Дизайн» (Київ, Україна, 14-16.03.18 р.), К.-НАУ, 2018.-С.54-55;
2. Гохман В.В., Глебов С.Е. Аэропорты мира полагаются на возможности ГИС / ArcReview. Журнал. Вип.№3 (66), 2013. С 113-120;

3. Бойко О.Л. Геоінформаційні системи аеропортових комплексів на основі ArcGis / Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / К., КНУБА, 2018.-вип.68-С.656-665;

4.Самый загруженный аэропорт в мире высоко взлетает с помощью ГИС / ArcReview. Журнал. Вип.№1 (76), 2016.

ПИТАННЯ ЗМІНИ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧНОЇ БАЗИ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Палеха Ю.М., д.г.н., професор

*Державне підприємство «Український державний науково-дослідний інститут
проектування міст «ДІПРОМІСТО» імені Ю.М.Білоконя, Київ, Україна*

Україна переживає непростий етап свого розвитку, який характеризується трансформацією адміністративно-територіального устрою, структури економіки, запровадженням нових правових актів у сфері використання земельних ресурсів тощо. Просторове планування в цьому процесі не залишається осторонь, а навпаки, відіграє одну з ключових ролей.

Виділимо кілька визначальних ознак, які характеризують в цілому зміни нормативно-правової та нормативно-методичної бази просторового планування.

1. Поступова інтеграція трьох основних гілок, які формують і впливають на розвиток територій і, відповідно, на просторове планування: містобудування, землеустрій та топографо-геодезична діяльність.

2. Наближення правової та методичної бази просторового планування до європейських засад.

3. Відкритість, прозорість та інтероперабельність інформації з просторового планування.

4. Активне впровадження в практику просторового планування геоінформаційних систем і технологій, що знаходить відображення у створенні органами виконавчої влади і місцевого самоврядування геопорталів з

розміщенням на них матеріалів розробленої містобудівної, землевпорядної та іншої документації.

5. Активний розвиток містобудівного кадастру і поступова інтеграція даних різних кадастрів та реєстрів.

Серед законодавчих актів, прийнятих в цій сфері, що активно сприяють впровадженню вищезазначених змін, виділемо два справді революційні документи: Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» від 13 квітня 2020 і Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» (широко відомий під назвою Закону №711) від 17 червня 2020 р.

Прийняття цих двох законів зумовило необхідність трансформації всієї існуючої бази просторового планування, що спричинило прийняття Кабінетом Міністрів України низки постанов, зокрема:

- №632 від 9 червня 2021 р. «Про визначення формату електронних документів комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території»;
- №654 від 2 червня 2021 р. «Про затвердження Класифікації обмежень у використанні земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади, генеральним планом населеного пункту, детальним планом території»;
- №926 від 1 вересня 2021 р. «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації».

Наступним кроком має стати коригування Державних будівельних норм, адже зміни у чинному законодавстві призвели до появи одного нового виду документації – комплексного плану просторового розвитку території територіальних громад і зникнення іншого – плану зонування території (зонінгу), який стає частиною інших видів містобудівної документації.

Найскладнішим питанням наразі стає відпрацювання взаємодії між архітекторами та землевпорядниками при розробці комплексних планів

просторового розвитку територій територіальних громад, про що свідчать результати вже виконаних напрацювань у різних регіонах України.

Також, на нашу думку, потребує активізації розробка нової редакції Генеральної схеми планування території України, термін дії якої завершився 1 січня 2021 р. Генеральна схема встановлює містобудівні вимоги для здійснення планування території на регіональному та місцевому рівні, її рішення, затверджені відповідним Законом у 2002 році потребують суттєвого оновлення. В зв'язку з цим ми всі очікуємо прийняття якомога швидше у другому читанні Закону «Про внесення змін до Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» в частині розробки Генеральної схеми, що має «відкрити шлюзи» для початку розробки нової редакції цього важливого документу.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНОГО МЕТОДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО МІСТА ПРИ ПЛАНУВАННІ ТЕРИТОРІЇ КВАРТАЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ

¹**Прусов Д.Е., д.т.н., професор, ¹Вітвицька Ю.С., викладач,**

²**Бойко О.Л., ст. викладач**

¹*Інститут інноваційної освіти Київського національного університету
будівництва і архітектури,*

²*Національний авіаційний університет, Україна*

Загальноприйняті методи типового проектування територій, хоча і забезпечують загальне функціонування міського організму, та не вирішують локальних проблем розвитку всіх складових міста загалом і розвитку соціально-планувальної структури зокрема. Значні кроки у питаннях впровадження та реалізації принципів сталого розвитку починаються на рівні планування міст. Урбанізація спричиняє водночас і проблеми, і переваги для міст. Проблеми обумовлені швидкими темпами урбанізації і пов'язаного з нею тиску на навколишнє середовище та соціальні відносини. Переваги ж включають можливість проектувати, планувати і управляти способами, які екологічно

вигідні, просувають технологічні інновації, а також сприяють отриманню прибутку від спільних дій, існуючих між складовими елементами складних міських систем.

Тема просторового розвитку, включаючи розвиток міст, заснована на принципах «збалансованого просторового розвитку», відображена у провідній парадигмі XXI століття - сталого економічного, соціального та екологічного розвитку. Дослідження проблем сталого розвитку міст, наразі є одним із центральних напрямків наукового обґрунтування планетарної концепції сталого розвитку. Вирішення проблем розвитку використання території у великих містах стає неможливим без виявлення важливості щільності міських територій в забезпеченні сприятливих умов проживання і екологічного комфорту середовища проживання. В умовах нових парадигм міського розвитку відкриті простори стають об'єктами підвищеної уваги з боку багатьох учасників процесу міського розвитку. Фундаментальна морфологічна характеристика міських територій заснована на інтеграції будівель і пустот. Сучасні стандарти містобудування були розроблені без належного аналізу проблем щільності міських територій, що значно знижує ефективність процесів управління містобудівною формою. Звертаючи увагу на роль щільності в структуруванні міського розвитку, можна досягти сталого розвитку та підвищення якості навколишнього середовища.

Пошук інноваційних планувальних рішень і пропозицій щодо ущільнення міських територій ставить на порядок денний завдання розвитку механізмів екологічної компенсації і обґрунтування критеріїв і параметрів містобудівного регулювання для районів високощільної забудови. У зв'язку з цим визначення порогів ущільнення міських територій за умови забезпечення сприятливих умов проживання і екологічного комфорту зовнішнього середовища забудови є актуальним завданням.

Одним з методів сталого розвитку міста є комплексне освоєння території. Найголовнішою перевагою при реалізації проектів комплексного освоєння території є можливість реалізувати при його проектуванні цілий майбутній

мікрорайон. Одним із найголовніших етапів при проектуванні є розробка майбутніх необхідних комунальних мереж і всієї інфраструктури, в тому числі і соціальної. Як правило проекти комплексного освоєння території житлового будівництва серед забудовників здійснюються на територіях вільних від житлової та промислової забудови, зазвичай це далекі території від центру міста, тому таким проектам властива більш приваблива вартість житла за квадратний метр в порівнянні з іншими квартирами, що знаходяться ближче до центру міста і звичайно, як правило в таких районах набагато краще екологічна обстановка.

Також, одним з головним фактором при виборі і проектуванні району забудови комплексного освоєння є близькість місць прикладання праці, як правило йому відводиться визначальна роль при виборі місця розташування майбутнього будівництва, тому вибране місце будівництва мікрорайону межує з діловими центрами чи великими промисловими зонами, заводами або майбутніми технопарками.

Основний акцент робиться на те, що жителі майбутнього району будівництва, можуть проводити свій основний час, здійснювати трудову діяльність і проводити повноцінний відпочинок зі сім'єю, не покидаючи межі свого району, в таких мікрорайонах заздалегідь передбачається вся необхідна соціальна інфраструктура і комплексно проектується у вигляді, наприклад, дитячих садків, шкіл, великих спортивних та ігрових майданчиків, льодових арен і торгових центрів.

На тепер концепція сталого розвитку міста як правило одна з найпопулярніших способів концепції житлового будівництва і його організації.

Напрямок підвищення щільності забудови всередині міста на складних ділянках території в умовах змішаної забудови стала розробка будівельно-комплексів. Багатофункціональні містобудівні комплекси в ряді досліджень називають «гібридною забудовою» в зв'язку з тим, що в них об'єднуються кілька функціональних призначень. Гібридна забудова є альтернативним підходом до проектування і значно розширює формоутворення забудови.

Питання регулювання щільності - як фактору поліпшень міського середовища та використання території набувають все більшого значення майже в усіх країнах світу. Територія міста завжди була обмеженим ресурсом, а «розповзання» міської забудови призводить до скорочення природних і сільськогосподарських територій навколо міста. Висока щільність фондів дозволяє розмістити більше необхідних житлових, комерційних і громадських площ і уповільнити «розповзання» міських територій за рахунок більш ефективного їх використання. Концентрація населення на невеликій території дозволяє використовувати інфраструктуру і сервіси найбільш ефективно. Висока щільність дозволяє знизити витрати на комунікації та інфраструктуру. Щоб бути ефективною, мережа комунікації повинна бути компактною, а інфраструктура охоплювати достатню кількість людей. Завдяки близькому розташуванню пунктів призначення при щільній забудові виникає можливість для зручного переміщення на громадському транспорті, пішки або на велосипеді. Висока щільність зменшує середню довжину поїздки в місті і кількість поїздок на машині, що зменшує споживання бензину. Зменшення довжини поїздок і збільшення використання громадського транспорту разом зменшують завантаженість доріг і забруднення повітря. Однак висока щільність може підвищити якість життя в місті тільки при грамотному плануванні. Якщо населення перевищує максимальну місткість інфраструктури, може статися погіршення якості життя в міському просторі. Наприклад, погано спланована перевантажена транспортна система може викликати додаткові затори і забруднення міського середовища. Тому необхідно спільне регулювання щільності забудови, щільності населення і міської інфраструктури. Правильно спланована щільна квартальна забудова є найбільш раціональним шляхом розвитку сучасного міста.

Населення все більше використовує громадський та природний простір. Причому, чим багатшим є суспільство, тим більше споживання простору. Це призводить до розростання території міст. Наслідками такого зростання стають:

збільшення дальності транспортування людей і вантажів, що призводить до підвищення витрат, забруднення навколишнього середовища; збільшення довжини міських комунікацій; додаткове навантаження на громадський транспорт; менша доступність громадських послуг і функцій; скорочення незабудованих озелених територій, сільськогосподарських земель; додаткові енергетичні витрати.

Методи формування та наповнення баз даних геопросторових даних геоінформаційних систем постійно вдосконалюються. Завдяки бурхливому розвитку нових технологій, таких як лазерне та лідарне сканування, удосконалення програмного забезпечення для обробки даних, інженерно - геодезичних зйомок, проектування та моделювання, розвитку аналітичних можливостей геоінформаційних систем, використання 3D -моделей та їх інтеграції у різну інформацію системи набувають все більшого значення.

В даний час програмне забезпечення для 3D -моделювання зосереджується не тільки на точній візуалізації моделей, а й на їх семантичних характеристиках під час процедури моделювання. В результаті генеруються моделі, які стають реалістичними та семантично збагачуються. Крім того, різні розширення програмного забезпечення для моделювання дозволяють миттєво конвертувати формат моделі за допомогою напівавтоматичних процедур залежно від вимог користувача.

Інтеграція BIM та GIS дозволяє створювати контекстуальні моделі, що поєднують дані про інфраструктуру міського середовища. Це дозволяє легко зрозуміти, як об'єкти взаємодіють між собою в географічному контексті. На його основі стає можливим дослідження та оцінка проектів. Після будівництва точна складна модель об'єкта передається до ГІС-системи, де використовується для оптимізації, експлуатації та обслуговування міських територій.

Застосування запропонованої концептуальної моделі є науковою основою для розробки та впровадження ГІС для управління економічним комплексом міського господарства, які впродовж останніх років модернізували свою інфраструктуру та систему управління в країнах Східної Європи. Світовий

досвід показує, що впровадження таких геоінформаційних систем підвищує ефективність використання наявних активів та ресурсів, забезпечує контроль за роботою об'єктів інфраструктури міського середовища. Розроблена концептуальна модель дозволила б оптимізувати та підвищити ефективність розвитку міського середовища, дозволила б скоротити терміни проектно-експлуатаційних робіт, одночасно покращивши якість збору, обробки та систематизації даних.

Реалізація розробленої науково-методологічної концептуальної моделі структури та функціонального призначення дасть можливість моніторингу всіх майнових активів - будівель, споруд, інженерних мереж, розширить можливості доступу до геопросторових даних та її аналіз для представників усіх зацікавлених сторін, а також нададуть можливості для підвищення ефективності управління міським господарством, сприятимуть його розвитку, що спрямоване на підтримку та забезпечення системи проектування та планування розвитку міської інфраструктури з розробкою нових нормативних документів для вирішення нагальних завдань.

Отже, необхідно розвивати стратегії, які стримували б розростання забудованих територій міста, і створювати щільну міську забудову.

ЗАПРОВАДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ В КОМПЛЕКСНОМУ РОЗВИТКУ ГІС МОРСЬКОГО ПОРТУ

Стадніков В. В., *к.т.н, доцент., директор НВП “Високі технології”, ТОВ*

Калюжній О.В., *заст.нач.адміністрації Одеського морського порту з
розвитку портової інфраструктури,*

Ліхва Н. В., *ст. викладач, ОДАБА*

Постійне вдосконалення можливостей ГІС, в першу чергу впровадження правил і принципів організації інфраструктури геопросторових даних, інструментів ведення та аналізу геопросторової інформації, ставить ці

технології в ряд найбільш перспективних для зменшення трудових витрат при розробці раціональних рішень в розвиток портів та портової інфраструктури.

Актуальність широкого застосування геоінформаційних технологій та інфраструктури геопросторових даних в комплексному розвитку інфраструктури морських портів підтверджується економічним успіхом роботи американських і ряду європейських портів. Прикладом економічно успішного впровадження геоінформаційних систем для управління портовою інфраструктурою можуть служити найбільші порти Європи: порт Гамбурга - геоінформаційна система «GIS@HPA», порт Роттердама - геоінформаційна система «PortMap Rotterdam».

Початок впровадження геоінформаційних технологій в Одеському порту було покладено 1999 році впровадженням системи ГІСІС (геоінформаційна система інженерних мереж і комунікацій). Протягом 20 років система експлуатується як в службах головного інженера, так і в ряді інших підрозділів порту.

Система ГІСІС має потужне топографо-геодезичне і картографічне забезпечення, що включає топографічні плани масштабів 1 : 500, 1: 2000, 1: 5000, матеріали аерофотозйомки, космічної зйомки на територію підприємства і суміжні території.

ГІСІС в основному базуються на широко відомих у всьому світі геоінформаційних технологіях ArcGIS компанії ESRI (www.esri.com).

За допомогою ГІСІС традиційно сформована практика технічного документообігу портів 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. Принцип «знання кожного фахівця в систему, система для кожного фахівця» формує новий рівень відповідальності до надання та застосування інформації. Якість і оперативність прийнятих рішень фахівцями різного рівня в першу чергу залежать від точності і об'єктивності вихідної інформації, і в значній мірі визначають економічну ефективність роботи портів.

Метою роботи було створення технічних вимог до нової ГІС .

Для більш ефективного використання портом геоінформаційних технологій вважаємо за необхідне доповнити існуючу систему новими розділами та інформацією.

А. Картка підприємства (до реєстру морських портів України):

- 1 - реєстраційний номер Морського порту;
- 2 - назва Морського порту та его Місцезнаходження;
- 3 - найменування та Місцезнаходження адміністрації Морського порту;
- 4 - дата та Підстава Відкриття Морського порту;
- 5 - перелік послуг, що надаються на території порту;
- 6 - перелік причалів та морських терміналів у межах порту;
- 7 - перелік портових операторів та послуг, які смороду надаються;
- 8 - основні технічні характеристики морського порту, у тому числі його можливості щодо перевантаження вантажів, обслуговування суден та/або пасажирів;
- 9 - межі території та акваторії морського порту;
- 10 - групи вантажів, що обробляються в морське порту;
- 11 - вид та розмір водних транспортних засобів, що обслуговують в морське порту;
- 12 - навігаційний період;
- 13 - підстави та дата відключення морського порту з реєстру морських портів України;
- 14 - інші відомості, визначені в порядку ведення реєстру морських портів України.

Б. Межі морського порту:

Б 1 - Межі території Морського порту

- 1.1 - землі морського транспорту (межі);
- 1.2 - землі промисловості (межі);
- 1.3 - землі водного фонду (межі);
- 1.4 - штучно створені земельні ділянки;
 - 1.4.1 - наміта земельну ділянку;
 - 1.4.2 - насипана земельна ділянка;
 - 1.4.3 - земельна ділянка, що створена із застосуванням інших технологій.

Б 2 - Межі акваторії Морського порту

2.1 - Рейд

- 2.1.1 - зовнішній рейд;
- 2.1.2 - внутрішній рейд;
- 2.2 - портова акваторія;
- 2.3 - операційні акваторії причалів.

В. Об'єкти портової інфраструктури

В 1. Нерухомі об'єкти портової інфраструктури

- 1 - перевантажувальний обладнання
- 2 - залізничні під'їзні шляхи
- 3 - автомобільні під'їзні шляхи
- 4 - лінії зв'язку
- 5 - система теплопостачання
- 6 - система газопостачання
- 7 - система водопостачання та водовідведення
- 8 - система електропостачання
- 9 - підкранові шляхи
- 10 - обладнання
- 11 - інженерні комунікації

В 2. Гідротехнічні споруди

- 1 - причали
- 2 - пірси
- 3 - інші види причальних споруд
- 4 - моли
- 5 - дамби
- 6 - хвилерізи
- 7 - берегоукріплювальні споруди
- 8 - підводні споруди штучного походження
- 9 - підводні споруди природного походження
- 10 - канали
- 11 - операційні акваторії причалів
- 12 - якірні стоянки

В 3. Внутрішній підхідного каналу

- 1 - природний водний шлях
- 2 - штучний водний шлях

В 4. Стратегічні об'єкти портової інфраструктури

- 1 - об'єкти портової інфраструктури загального користування
- 2 - засоби навігаційного обладнання
- 3 - об'єкти навігаційного гідрографічного забезпечення морських шляхів
- 4 - об'єкти системи управління рухом суден

В 5. Об'єктів, що рухаються портової інфраструктури

- 1 - доки
- 2 - буксири
- 3 - криголами

4 - судна портового флоту

В 6. Реєстр суб'єктів господарювання на території морського порту

- 1 - назва та місцезнаходження адміністрації
- 2 - межі території суб'єкта
- 3 - цікаве нерухомості (будівлі, споруди)
- 4 - об'єкти транспортної інфраструктури
- 5 - інженерні мережі та комунікації
- 6 - підкранові колії
- 7 - гідротехнічні споруди

ГІС ОФ АМПУ дозволить забезпечити автоматизацію зберігання і обробки просторової інформації про акваторію і території порту, будівель і споруд портової інфраструктури, різноманітної аналітичної інформації, що сприятиме ефективному використанню державного майна, переданого ДП «АМПУ» у господарське відання, в тому числі для модернізації, ремонту, реконструкції та будівництва інших об'єктів портової інфраструктури, розташованих в межах території та акваторії морського порту.

ПРОВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Стадніков В.В., к.т.н, доцент, Ліхва Н. В., ст. викладач,

Ліхва А. М., магістр

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Одним із головних завдань сучасного землеустрою є складання проектів землеустрою щодо створення нових та впорядкування існуючих землеволодінь (землекористувань).

Останнім часом, для швидкого та якісного складання землевпорядної документації, застосовують сучасні методи геоінформаційних технологій, правила і принципи організації інфраструктури геопросторових даних, які значно полегшують цю процедуру.

Метою роботи є дослідження можливостей застосування геоінформаційних технологій для цілей землеустрою та кадастру

Об'єктом дослідження є земельна ділянка ТОВ «Кадор груп» за адресою Овідіопольський район, с.Лиманка, вул. Жемчужна 7, що відводиться для будівництва та обслуговування ЖК «46 перлина»

Створення ГІС передбачає внесення актуальних картографічних та атрибутивних даних до єдиної бази геопросторових даних.

Вихідними даними для виконання роботи є дані геологічних досліджень, а також результати польових геодезичних вимірювань та камеральної обробки даних

При виконанні дипломної роботи було використано програмне забезпечення компанії ESRI ArcGIS Pro версії 2.0 та компанії Trimble SketchUp Pro

На основі польових вимірів та камеральної обробки до ГІС ЖК «46 Перлина» було додано 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 УСК-2000).

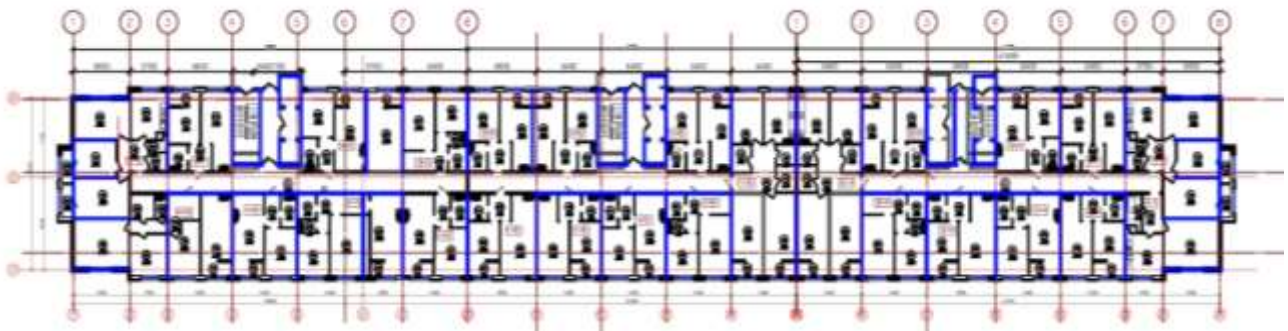


Рис.1. Основні конструктивні елементи ЖК 46 Перлина

А також відповідно до проектної документації було внесено дані про: межі та склад земельних угідь, місцезосташування 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 (рис.1).

На основі цих даних за допомогою програмного забезпечення ArcGIS, та Digitals було розроблено графічну частину до проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки, а саме план відведення земельної ділянки, план зон обмежень та сервітутів, кадастровий план земельної ділянки (рис.2), план виносу меж земельної ділянки в натуру (на місцевість), а також сформовано



пояснювальну записку.

Рис.2. Кадастровий план земельної ділянки

Так як останні роки широко обговорюється необхідність впровадження тривимірного кадастру в Україні, в роботі було також розглянуто можливості ведення тривимірного кадастру за допомогою ГІС.

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.

Перетворення двовимірної ГІС у тривимірну передбачає такі додаткові кроки:

3. Конвертація 2D сцени у 3D локальну сцену.

4. Редагування форми та зовнішнього вигляду будівель:

5. Остаточна візуалізація, додавання додаткових елементів, Створення 3Д моделі. Внесення додаткових атрибутивних даних.

Результати тривимірного моделювання території ЖК «46 Перлина» за допомогою програмного забезпечення ArcGIS Pro та SketchUp Pro представлено на рис.3.



Рис.3. Результати тривимірного моделювання території ЖК «46 Перлина»

Отже застосування геоінформаційних технологій при земельно-кадастрових роботах в порівнянні з традиційними методами має наступні переваги:

- єдина просторова привязка 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.

Список використаних джерел

1. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи та напрямки розвитку/[Л.І. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшко та ін.] - К.: «Наукова думка», 2011. - 102с
2. Ткачук С. М. Аналіз сучасних тенденцій розвитку Гіс-технологій [Електронний ресурс] / С. М. Ткачук // Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <http://docplayer.net/61769882-Gis-tehnologiyi-v-kartografiyi.html>
3. Шейдик А. А. Міжнародний досвід в сфері 3D кадастру [Електронний ресурс] / Шейдик А. А. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://docplayer.net/73057210-Mizhnarodniy-dosvid-v-sferi-3d-kadastru-stud-v-kursu-sheydik-a-a-naukoviy-kerivnik-st-vikladach-nichvid-m-r.html>

МОНІТОРИНГ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА СТАНДАРТАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

Стадніков В.В., *к.т.н, доцент, директор НВП «Високі технології», ТОВ*

Серединін Є.С., *Генеральний директор ТОВ Esri Ukraine*

Дядюн В.Ю., *ГІС аналітик ТОВ Esri Ukraine*

Інженерні мережі - це комплекс технічних приладів та споруд, який забезпечує територію або об'єкт тепловими, електричними, газовими комунікаціями, системами водопостачання, водовідведення, сигналізації, зв'язку і т.д. Стан і працездатність інженерних мереж надзвичайно важлива для життєдіяльності людей. Місцезнаходження інженерних мереж - їх стан в даний час в більшості випадків описується традиційними методами паперового діловодства. На допомогу приходять технології геоінформаційних систем (ГІС).

Компанія Esri пропонує програмне забезпечення сімейства ArcGIS не тільки для ведення даних про інженерні мережі за стандартами національної інфраструктури геопросторових даних, а й інструменти проведення 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.

Можливості управління і аналізу мережевих даних надаються через розширення ArcGIS Utility Network Management extension для ArcGIS Enterprise. Всі можливості розширення доступні на будь-якому пристрої або у додатку—за умови, якщо вони підтримують веб-сервіси сервісної архітектури платформи Esri.

За допомогою розширення ArcGIS Utility Network Management extension можна зробити наступне:

- створювати і редагувати об'єкти, які моделюють види інженерного обладнання,
- дізнаватися про зв'язність об'єктів в мережі,
- відстежувати, як ресурси, такі як газ, вода і електрика, проходять через мережу,
- формувати звіт про стан всіх динамічних пристроїв мережі,
- аналізувати вплив реальних подій, таких як дощ, перебої в роботі або відмова обладнання на мережу.

Розширення ArcGIS Utility Network Management extension використовує сервіс-орієнтовану архітектуру, яка дозволяє обмінюватися даними та спільно працювати над ними в командних та диспетчерських центрах, в конструкторських і інженерних бюро, на настільних і мобільних пристроях, в офісі і на місцях. Інженерна мережа використовує всю платформу ArcGIS для створення єдиної ГІС-системи, яка забезпечує точне і уніфіковане представлення про стан систем. Дана інформація може бути зроблена доступною на порталі для всіх пристроїв – від настільних комп'ютерів до смартфонів.

Відображення мережі. За допомогою розширення ArcGIS Utility Network Management extension можна переглянути мережеву систему і інженерне обладнання підприємства декількома різними способами:

- переглядати тематичні карти орієнтовані на різні варіанти використання, такі як обслуговування клієнтів, збір і перевірка даних на місцях або управління розподілом ресурсів,
- створювати мережеві діаграми, які дозволяють перевіряти мережеву зв'язність і створювати логічне подання мережі в більш спрощеному, символічному поданні,

- досліджувати внутрішній вміст складних конструкцій, які складаються з пристроїв і ліній зв'язку, а також адмініструвати зв'язність обладнання всередині даних конструкцій,
- відображати обрану зону тиску або контур за допомогою фільтра відображення даних.

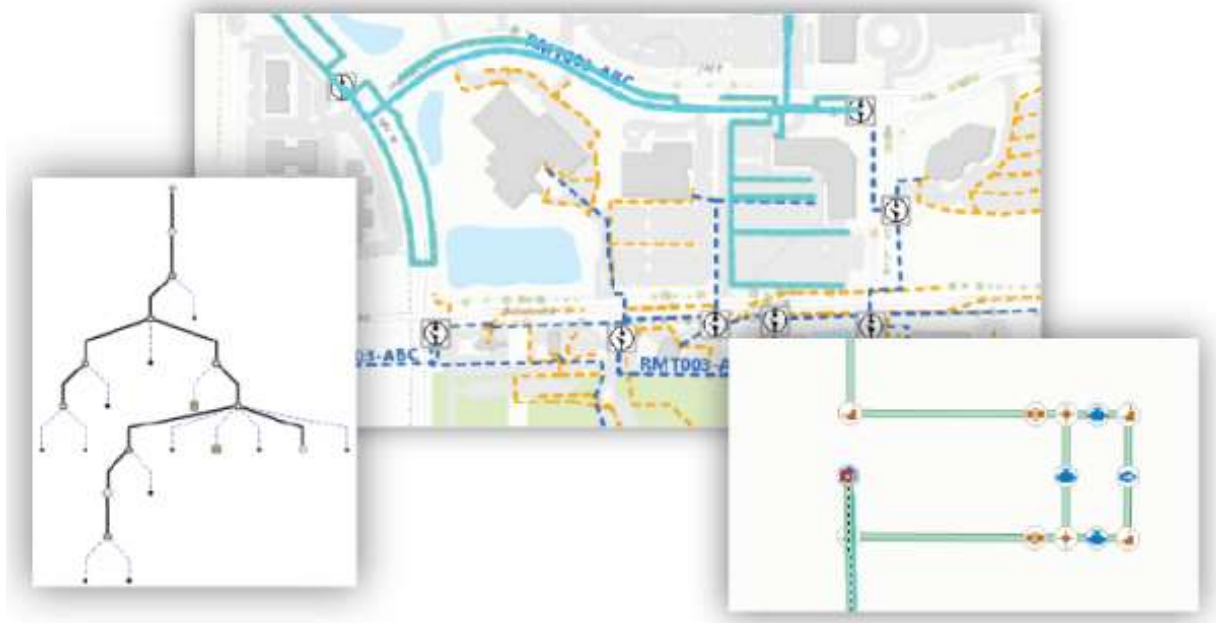


Рис. 1. Відображення мережі

Аналіз мережі. Розширення ArcGIS Utility Network Management extension містить безліч інструментів аналізу і трасування, що забезпечує підтримку широкого спектру аналітичних робочих процесів:

- перевірки стану мережі після події, такої як сильний дощ,
- визначення числа клієнтів, що мають доступ до ресурсу. Наприклад, є можливість створити зведений звіт про навантаження на даний контур електричної мережі, щоб визначити число клієнтів, які живляться від даного контуру,
- трасування мережевих об'єктів вгору або вниз від заданого місця розташування. Наприклад, водоканали можуть визначити які клапани закрити при пошкодженні труби,

- моделювання кількох інженерних мереж в рамках однієї мережі і виконання трасування всієї системи в цілому. Наприклад, відключення електричної мережі може вплинути на доставку іншого ресурсу, такого як газ або вода. Є можливість провести трасування по всім задіяним системам, зрозуміти, в чому полягають проблеми і вибрати оптимальний варіант дій.



Рис. 2. Аналіз мережі

Редагування мережі. 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.

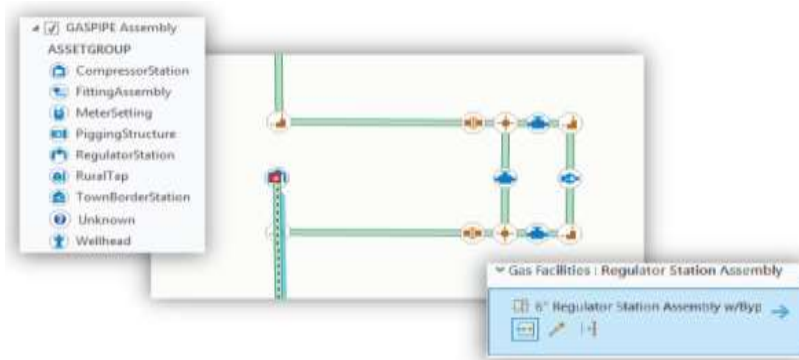


Рис. 3. Редагування мережі

Переваги інженерних мереж Esri. 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.

Моделювання основних об'єктів системи. 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.

Забезпечення цілісності даних і зменшення помилок введення. Інженерна мережа має вбудований механізм для виявлення будь-яких логічно несумісних зв'язків між об'єктами. Це робиться за допомогою призначеної для користувача бази мережових 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 мережових 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).

Використання розширеного аналізу мережі. Інженерна мережа — це сукупність підмереж, через які проходить ресурс в даний момент часу. Дані підмережі є динамічними і можуть бути змінені шляхом вмикання та вимикання таких пристроїв, як перемикачі та клапани. Інженерна мережа використовує джерела ресурсу для визначення початкових точок підмережі і простежує до кінців (або приймачів) підмережі, щоб виявити всю її довжину. При заміні вимикача або клапана довжина підмережі перераховується. Пристроєм присвоюються категорії для проведення розширеного трасування, наприклад, для визначення того, які пристрої є захисними на випадок виникнення, наприклад, струму перевантаження або надлишкового тиску, які потенційно можуть загрожувати працездатності підмережі.

Забезпечення повноцінного перегляду мережі. 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. Принцип «знання кожного фахівця в систему, система для кожного фахівця» формує новий рівень відповідальності до надання та застосування інформації. Якість і оперативність прийнятих рішень фахівцями різного рівня в першу чергу залежать від точності і об'єктивності вихідної інформації, дотримання правил і принципів організації національної інфраструктури геопросторових даних і в значній мірі визначають економічну ефективність роботи підприємства.

ПІДГОТОВКИ ДАНИХ ДЛЯ ГІС ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА СТАНДАРТАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

Стадніков В.В., *к.т.н, доцент., директор НВП “Високі технології”, ТОВ*

Щетинин А.С., *начальник інженерної служби ДП «Одеський морський
торговельний порт»,*

Ліхва Н.В., *ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, ОДАБА*

Робота присвячена пошуку шляхів вдосконалення організації підготовки даних для ГІС промислових підприємств, починаючи з комплексу інженерно-геодезичних робіт і закінчуючи внесенням даних в ГІС підприємства за стандартами національної інфраструктури геопросторових даних.

Робота спирається на досвід, отриманий при реалізації проектів розробки ГІС великих промислових підприємств Одеського регіону: Одеського морського порту, морського порту «Южний», Одеського нафтопереробного заводу.

Тема роботи є актуальною на сучасному етапі розвитку геоінформаційних технологій та геодезії, так як основним чинником, що стримує процес масштабного впровадження геоінформаційних систем промислових підприємств є висока трудомісткість їх розробки, а також значна тривалість виконання робіт, основну частину яких складають організаційні заходи і процеси інтеграції двох технологій.

Метою роботи є пошук раціонального рішення для скорочення трудовитрат процедури, що зв'язує інженерно-геодезичні вишукування та проектні роботи виробництва даних для ГІС за допомогою технології геоінформаційного моніторингу.

Друга мета виконання робіт є забезпечення за допомогою геоінформаційних технологій створити єдиний облік землекористування, об'єктів нерухомості, інженерних мереж, комунікацій на території ДП «Одеський морський торговельний порт» в електронному вигляді, та також оперативну інформаційну підтримку служб підприємства для прийняття управлінських і інженерних рішень з питань експлуатації та розвитку підприємства.

Розробка геоінформаційної системи землеустрою та нерухомості ДП «Одеський морський торговельний порт» («ГІС ЗН») здійснювалась етапами.

Етап 1. Стадія - Проектно-вишукувальні роботи. Розробка векторної карти території порту на базі матеріалів топографо-геодезичної зйомки території ДП «Одеський морський торговельний порт» у масштабу 1:500 з тематичними шарами.

1. Отримання від Замовника вихідних даних інформаційного опису та обробка за допомогою спеціального програмного забезпечення наступні матеріали Замовника:

- Ділянок: кадастровий номер ділянки, загальну площу ділянки, цільове призначення земельної ділянки, склад угідь, обмеження (обтяження), сервітути, тощо.

- Об'єктів нерухомості: найменування об'єкту; інвентарний номер; загальна площа об'єкту; загальна технічна характеристика об'єкту згідно даним обліку Замовника; рік побудови та / або вводу в експлуатацію; реєстраційний номер об'єкту згідно реєстру речових прав; тощо.

- Правовстановлюючі документи: скановані копії технічних паспортів, інформаційні довідки з реєстру речових прав, та інші правовстановлюючі документи.

- Межі об'єктів оренди: найменування об'єкту; інвентарний номер; загальна технічна характеристика об'єкту згідно даним обліку Замовника; загальна площа об'єкту; площа орендованої ділянки об'єкту, орендар, № та дата договору оренди, термін дії договору оренди, тощо

- Копії схем оренди.

2. Отримання матеріалів космічної фотозйомки (данні дистанційного зондування Землі території Одеського морського порту. За допомогою спеціального програмного забезпечення матеріали космічної фотозйомки (данні дистанційного зондування Землі території Одеського морського порту) були оброблені та переведені у МСК міста Одеса для підключення до ГІС.

3. Отримання із Публічної кадастрової карти України та оброблення за допомогою спеціального програмного забезпечення даних інформаційного опису: кадастровий номер ділянки, тип власності, цільове призначення, площа.

4. На базі матеріалів актуальної топографо-геодезичної зйомки території Одеського морського порту за допомогою геоінформаційного програмного забезпечення компанії Esri розроблена векторна карта території порту масштабу 1:500.

5. На базі розробленої векторної карті створена картографічна база ГІС ЗН та доповнена наступними даними:

- внутрішніми кордонами землекористування з інформаційним описом, з каталогом координат меж ділянок;
- межами суміжних землекористувачів з інформаційним описом;
- окремим шаром об'єктів нерухомості, що мають технічні паспорти з інформаційним описом;
- межами оренди існуючих об'єктів та їх ділянок з інформаційним описом;
- окремими шарами інженерних мереж (водопостачання, водовідведення, газопостачання, електропостачання, теплопостачання) автомобільних доріг і залізничних колій з інформаційним описом згідно з класифікатором ГІС;
- окремим шаром матеріали космічної фотозйомки (данні дистанційного зондування Землі території Одеського морського порту для можливості використання його у виді підоснови плану Порту;
- окремим шаром топографічні плани М1:500.

6. Розроблена методології та настройка системі ГІС ЗН для:

- визначення геодезичних координат мереж об'єктів та їх ділянок, інженерних мереж та їх ділянок;
- перегляду шляхом використання гіперпосилань електронних сканованих копій документів;
- виведення даних на друк в масштабі;
- виведення даних в масштабі у інші форматі (PDF, JPEG, тощо).

Етап 2. Стадія - Постачання та інсталяція базового програмного забезпечення ArcGIS.

Етап 3. Стадія Інсталяція базового інформаційного забезпечення ГІС ЗН. Проведення початкового навчання роботі з ГІС ЗН. Розробка пояснювальної записки. Здача робіт Замовнику.

Для більш ефективного використання портом геоінформаційних технологій вважаємо за необхідне доповнити існуючу систему новими розділами та інформацією.

А. Картка підприємства (до реєстру морських портів України):

- 1 - реєстраційний номер Морського порту;
- 2 - назва Морського порту та его Місцезнаходження;
- 3 - найменування та Місцезнаходження адміністрації Морського порту;
- 4 - дата та Підстава Відкриття Морського порту;
- 5 - перелік послуг, що надаються на території порту;
- 6 - перелік причалів та морських терміналів у межах порту;
- 7 - перелік портових операторів та послуг, які смороду надаються;
- 8 - основні технічні характеристики морського порту, у тому числі його можливості щодо перевантаження вантажів, обслуговування суден та/або пасажирів;
- 9 - межі території та акваторії морського порту;
- 10 - групи вантажів, що обробляються в морське порту;
- 11 - вид та розмір водних транспортних засобів, що обслуговують в морське порту;
- 12 - навігаційний період;
- 13 - підстави та дата відключення морського порту з реєстру морських портів України;
- 14- інші відомості, визначені в порядку ведення реєстру морських портів України.

Б. Межі морського порту:

- 1 - Межі території Морського порту
 - 1.1 - землі морського транспорту (межі),
 - 1.2 - землі промисловості (межі),
 - 1.3 - землі водного фонду (межі),
 - 1.4 - штучно створені земельні ділянки,
 - 1.4.1 - намиті земельні ділянки,
 - 1.4.2 - насипані земельні ділянки,
 - 1.4.3 - земельні ділянки, створені із застосуванням інших технологій.

В. Об'єкти портової інфраструктури

В 1. Нерухомі об'єкти портової інфраструктури

- 1 - перевантажувальний обладнання
- 2 - залізничні під'їзні шляхи
- 3 - автомобільні під'їзні шляхи
- 4 - лінії зв'язку
- 5 - система теплопостачання
- 6 - система газопостачання
- 7 - система водопостачання та водовідведення
- 8 - система електропостачання
- 9 - підкранові шляхи
- 10 – обладнання
- 11 - інженерні комунікації

В2. Реєстр суб'єктів господарювання на території морського порту

- 1 - назва та місцезнаходження адміністрації
- 2 - межі території суб'єкта
- 3 - цікаве нерухомості (будівлі, споруди)
- 4 - об'єкти транспортної інфраструктури
- 5 - інженерні мережі та комунікації
- 6 - підкранові колії
- 7 - гідротехнічні споруди.

ГІС ЗН ДП «Одеський морський торговельний порт» дозволить забезпечити автоматизацію зберігання і обробки просторової інформації за стандартами національної інфраструктури геопросторових даних про території порту, будівель і споруд портової інфраструктури, різноманітної аналітичної інформації, що сприятиме ефективному використанню державного майна, переданого ДП «Одеський морський торговельний порт» у господарське відання, в тому числі для модернізації, ремонту, реконструкції та будівництва інших об'єктів портової інфраструктури, розташованих в межах території порту.

ДОСЛІДЖЕННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ СПАДЩИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Стадніков В.В., к.т.н, доцент,

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Ознайомлення з історичними картами території в широкому часовому діапазоні сприяє формуванню поваги до свого краю, місту. Той, хто не знає своєї історії, той не має майбутнього. Методи історичної геоінформатики засобами ГІС та інтернету дозволяють створити картографічні розділи сайту. Цей ресурс стає «родзинкою» картографічного забезпечення міського сайту, сприяє туристичній привабливості міста, і як наслідок, поліпшенню туристичного потенціалу території.

Дослідженням історичної картографічної спадщини останнім часом приділяється все більше уваги [1, 2], але роботи закінчуються на етапі публікації друкованих видань. Впровадження методів історичної геоінформатики дозволяють долучити до вивчення картографічної спадщини широке коло як фахівців, так і звичайних користувачів інтернету.

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що практично всі картографічні сервіси сайтів великих міст надають можливість ознайомлення з картографічною інформацією на поточний момент розвитку території і не мають інформацію про її стан за попередній часовий період. Цей інформаційний пробіл обмежує можливості для проведення аналізу розвитку території, залучення інвесторів.

Дана робота присвячена вирішенню проблеми надання розширеного картографічного сервісу для виконання візуалізації історичного картографічної спадщини території протягом тривалого періоду часу засобами Інтернет та ГІС технологій.

Метою роботи є розробка картографічного інтернет-ресурсу з використанням програмного забезпечення Компанії ESRI, для:

- Популяризації та розвитку туристичного сектору економіки регіону.

- Підвищення інвестиційної привабливості регіону.

До теперішнього часу вдалося зібрати, систематизувати, обробити ряд картографічних матеріалів, об'єднати їх в атлас.

До складу Атласу «Історична картографічна спадщина м. Одеси» (1794 - 1917 рр..) входять:

1. План города Гаджибей с военной гаванью и пристанью для купеческих судов. 1794 г. «План де-Волана».

2. Генеральный план местоположения гавани и города Одессы с показанием глубины в море и возвышения берега от воды. 1803 г. Исполнитель: инженер-полковник Форстер.

3. План генеральный города Одесса с показанием вновь произведенных гражданских зданий в 1803, 1804, 1805 и 1806 годах. 1806 г.

4. План Одессы. 1809 г.

5. План города и крепости Одесса с показанием, где полагается выстроить шефские штаб и обер офицерские дома. 1811 г.

6. Генеральный план г. Одессы с принадлежащей землей, разделенной на 6 частей с показанием предместий, селений, хуторов, садов и других казенных и частных заведений. 1835 г.

7. План города Одессы. 1855 г.

8. План г. Одесса 1864 г. Составил землемер Крылов в 1864 г. и дополнил в 1867 г.

9. План Одесского порта Карантинного и Практического с показаниями границ береговой земли, предполагаемой особой комиссией к отводу в ведение управления порта, а также и все сооружения портовых так и частных, находящихся в районе его управления. 1870 г.

10. План г. Одессы 1875 г.

11. Копия из Высочайше утвержденного плана города Одессы Херсонской губернии, с показанием Новой улицы и продолжение ее покрытого коричневой краской образовавшегося с устройством Александровского парка из городского выгона.

12. Одесса. Издание книжного магазина Е.П. Распопова.
13. План города Одессы. 1888 г. Издание картографического заведения А. Ильина. С. Петербург.
14. План города Одессы 1891 г. Издание К. Висковского. 1891 г.
15. Генеральный план г. Одессы с принадлежащей Землею, разделенною на 6 частей с показанием предместий, селений, хуторов, садов и других казенных и частных заведений. Составил на основании генеральной съемки 1860-1870-х годов и последующих частных съемок городской землемер М.М. Дитерихс в 1892 г.
16. План г. Одессы 1894 г. Составил городской землемер М.М. Дитерихс.
17. Главнейшие колодцы Одесского градоначальства с показанием обнаруженных в них водоносных горизонтов, 1894 г..
18. План г. Одессы. Главнейшие колодцы Одессы и ее ближайших окрестностей с показанием обнаруженных в них водоносных горизонтов. 1894 г. Составил городской землемер М.М. Дитерихс.
19. Геологическая карта Одесского градоначальства 1894 г. Составил И. Синцов.
20. План города Одессы. Тип. Акц. Ю. -Р. Общества Печатного Дела.
21. План города Одессы. Приложение к адрес-календарю Одесского градоначальства.
22. Черноморское побережье «Швейцария» дача Ковалевского, г. Одесса. Составил К.В. Висковский. 1904 г.
23. План города Одессы. Линии электрического трамвая. 1905 г. Издатель К.В. Висковский.
24. План города Одессы. Издание 17. К. Висковского. 1910 г.
25. План Одесского порта. Съемка 1912 г.
26. План города Одессы 1916 г. с обозначением электрического трамвая и угловых номеров. Составил и издал К. Висковский. 1916 г.

Більшість історичних картографічних матеріалів були переведені в єдину систему координат. Це дозволило впровадити сервіс перегляду одного і того ж фрагменту території міста на актуальній цифровій карті, на космічному знімку, на історичній карті, на карті проекту генерального плану розвитку міста. Робота реалізована у вигляді картографічного сервера.

Проект створення історичного картографічного розділу дозволив засобами цифрової картографії, ГІС - технології реалізувати публікацію в Інтернеті матеріалів для широкого кола користувачів і фахівців. Цей факт підтверджується високою відвідуваністю ресурсу не тільки громадян міста, області, країни, але привертає увагу зарубіжних користувачів.

Список використаних джерел

1. Boonstra O., Breure L., Doorn P. Past, Present and Future of Historical Information Science. — Amsterdam, 2004.
2. Владимиров В. Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. — Барнаул, 2005. — С. 15.
3. 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.

УТОЧНЕННЯ МЕЖ ЄВРЕЙСЬКОГО ГЕТТО У М.ЛЬВОВІ ЧАСІВ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВИХ БРАТСЬКИХ МОГИЛ 1944 РОКУ

Четверіков Б.В., к.т.н., Тревого І.С., д.т.н., професор
Національний університет «Львівська політехніка»

Наприкінці липня 1941 року у Львові були створені юденрат та єврейська поліція. Юденрат, як орган управління єврейської громади у гето, певний час функціонував в клубі спілки працівників комунальних служб міста Львова (тепер — міський палац культури імені Гната Хоткевича) [1]. Євреям дали термін до 15 грудня, щоб вони переселилися в гетто. До початку 1942 року в гетто проживало близько 100 тисяч львівських євреїв, а близько 500 осіб

забезпечували порядок. Це було третє за величиною гетто Третього Рейху після Варшавського та Лодзинського.

Після створення гетто нацисти зайнялися відправленням євреїв до концентраційних таборів. За березень 1942 року приблизно 15 000 в'язнів Львівського гетто були переправлені в Белжець, при цьому більшість становили люди похилого віку, а також жінки і діти. Також євреїв вивозили в Янівський концтабір [2].

До осені 1942 року в гетто залишалося 65 тисяч євреїв. Саме гетто проіснувало до літа 1943 року, коли при ліквідації робочого табору євреї чинили опір, але цей опір було жорстко придушено.

Коли Львів уже був звільнений, в місті залишалося не більше 300 євреїв, які ховалися від переслідувань нацистів в каналізаційній системі.

Дотепер існували тільки схематичні карти єврейського гетто на яких була позначена межа і нічого не йшлося про масові могили, які були «створені» нацистами під час відступу (рис.1).



Рис.1. Схематично нанесена межа єврейського гетто у Львові на польську карту міста (рисунок з інтернету)

Метою нашої роботи було відтворити точні межі Львівського гетто за архівними аероматеріалами та документальними даними і дешифрувати можливі місця братських поховань на його території.

Вхідними даними, що використовувались для досліджень слугували документальні свідчення очевидців; архівний німецький аерознімок м.Львова 1944 року, отриманий з Національного архіву США (рис.2, а); сучасний космічний знімок, отриманий 2015 року з супутника QuikBird (рис.2, б). Сучасний космічний знімок використовувався як підоснова для результируючих матеріалів.



а



б

Рис.2. Вхідні матеріали досліджень: а) фрагмент німецького архівного аерознімку 1944 року; б) фрагмент сучасного космічного знімку м.Львова, отриманий 2015 року

Вся робота виконувалась в програмному продукті MapInfo і була поділена умовно на 3 етапа:

- прив'язка матеріалів, що використовувались до єдиної умовної системи координат (у випадку архівних аерознімків прив'язка виконувалась за опорними точками, що збереглися);
- синтезація (оверлей) зображень на дану територію за різні часи та визначення істинних меж єврейського гетто;
- інтерпретація архівного аерознімка на предмет територій збурення землі в межах гетто, що ймовірно можуть слугувати масовими могилами; підготовка вихідних матеріалів.

За допомогою професійної ГІС MapInfo всі графічні матеріали, що перелічені вище були зведені до єдиної умовної системи координат у вбудованій проекції програми План-схема(метри) [3]. Точність прив'язки фрагменту сучасного космічного знімку м.Львова, отриманого 2015 року та архівного німецького аерознімку, отриманого у 1944 році (Національний архів США) – була проведена попередня геометрична корекція зображень за допомогою ПП ErdasImagine в наслідок чого знімки було ортотрансформовано. Прив'язка виконувалась за 8 опорними точками з отриманою точністю для сучасного космічного знімка до 2 пікселів, що дорівнює 1,6 м на місцевості і є в межах допустимого значення; архівного аерознімка до 3 пікселів, що дорівнює 2,9 метрам на місцевості і є в межах допустимого значення, оскільки попередній розрахунок точності становив до 6 пікселів. Максимальна похибка геометричної корекції архівних графічних матеріалів становила 2,9 метрів на місцевості.

При синтезації зображень було об'єднано фрагмент сучасного космічного знімка та архівний німецький аерознімок станом на 1944 рік, з якого було перенесено дешифровані межі єврейського гетто, що коригувались згідно документальних свідчень очевидців.

Також, інтерпретуючи архівний чітко виокремлюються ділянки територій в частині, що входить у визначені межі із зміненою структурою поверхні через втручання шляхом викопування землі. Порівнявши ці ділянки з довоєнним архівним аерознімком 1933 року відсіяно ті ділянки територій, що були порушені вже у 1933 році та залишено лише ті, що з'явилися пізніше.

Здебільшого всі ділянки мають форму правильного прямокутника, деякі трапляються неправильної форми. Всі ділянки мають:

- структуру поверхні, контрастну до оточення;
- не мають тіней, що свідчить про те, що це не є будівлі чи їх залишки;
- не утворюють жодних периметрів, які могли би розглядатись як фундаменти зруйнованих або недобудованих споруд.

Загалом інтерпретовано 34 таких ділянок різної площі.

Вихідні матеріали планів зводились до масштабу 1:3000. Всі графічні документи були підготовлені за допомогою програми MapInfo в розділі «Отчёт» і зведені до А2 формату.



Рис.3.



Рис.4.

Результатом виконаних робіт є два графічні документи:

1. Фотоплан території сучасної містозабудови станом на 2015 рік з нанесеними межами єврейського гетто станом на 1942 рік та територіями братніх могил дешифрованих з аерознімка станом на 1944 рік, м.Львів (попередні дослідження). Масштаб 1:3000 (рис.3).
2. Фотоплан території єврейського гетто станом на 1942 рік та територіями братніх могил дешифрованих з аерознімка станом на 1944 рік, м.Львів (попередні дослідження). Масштаб 1:3000 (рис.4).

Список використаних джерел

1. Електронний ресурс. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Львівське_гето
2. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.jewishheritage.org.ua/ua/6362/79-rokiv-tomu-nacysty-organizuvaly-u-lvovi-evrejske-getto.html>

3. Четверіков Б. Методика визначення перенесення меж Нового єврейського кладовища у Львові за допомогою геоінформаційних систем// Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Вип.ІІ(34). – 2017. – С.98-101

Секція 4. «Технічні і економічні рішення з протидії глобальним викликам»

**СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ
ПОКАЗНИКА ІНТЕГРАЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО РЕЗУЛЬТАТУ
АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Артамонов В.В., д.т.н., професор, Кременчук, Україна

Колосюк А.А., к.е.н., доцент, ОДАБА, Одеса, Україна

Оцінка екологічного стану біосфери та комплексний аналіз причин його перманентного погіршення дозволяють стверджувати, що консолідована протидія світової спільноти прогресивному погіршенню стану довкілля є недостатньою і такою, що потребує посилення, зокрема через розробку та обґрунтування нових теоретичних підходів і відповідних практичних рішень.

Суттєво зазначити, що глобальний виклик зниження рівня екологічної безпеки навколишнього середовища є наслідком насамперед негативного впливу на нього активної антропогенної діяльності, що з ряду факторів досягла чи навіть перебільшила дію будь-яких природних чинників.

При цьому в антропогенній діяльності закони природи та суспільна мораль виступають лише як більш-менш сильні обмеження, економічно привабливе нехтування якими саме і становить витoki сучасних та ймовірно і майбутніх глобальних екологічних викликів.

Значною мірою зазначені взаємовідносини «людина - природа» обумовлені:

- непридатністю чинних показників рівня екологічної безпеки оцінити глобальний екологічний вплив локальної антропогенної діяльності на навколишнє середовище;

- системною хибністю зазначених показників, оскільки в оцінці екологічності певного виду антропогенної діяльності не враховуються і поза її увагою залишаються екологічні впливи виробництва використаних в ній

ресурсів (матеріалів, обладнання, механізмів, теплової та електричної енергії тощо);

- некоректністю визначення суб'єкта, на потреби якого здійснено антропогенну діяльність та нанесено відповідний глобальний екологічний збиток довкіллю.

Глобальність технічної та екологічної спрямованості економіки системно потребує для кожного виду антропогенної діяльності визначення сумарної накопичувальної оцінки глобального екологічного впливу на довкілля в цілому і забезпечення його мінімізації в рамках технологічно та соціально можливих альтернатив.

Такою оцінкою запропоновано показник інтегрального екологічного результату (ІЕР) антропогенної діяльності в цілому чи певного її етапу. Відповідно ІЕР доповнює до тріади суспільно значимі характеристики виробленої продукції – технічні та економічні.

Зважаючи на двохстадійність (рис. 1) кінцевого результату практично любого виду антропогенної діяльності, її капітальну екологічну складову при формуванні засобу виробництва та експлуатаційну екологічну складову при цільовому функціонуванні такої діяльності доцільно визначати відокремлено.

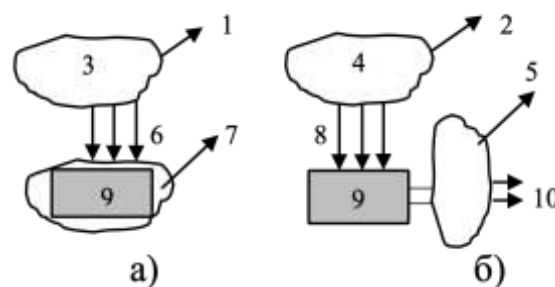


Рис. 1. Капітальна (а) та експлуатаційна (б) екологічні складові антропогенної діяльності

Капітальна складова ІЕР утворюється з екологічного впливу (7) при формуванні (зокрема будівництві) засобу виробництва (9), а також ІЕР (1) інших відокремлених виробництв (3), що забезпечують його сировинні та енергетичні тощо потреби (6). Капітальна ІЕР акумулюється в процесі

формування засобу виробництва і є виключно його екологічною характеристикою як кінцевої продукції.

Експлуатаційна складова ІЕР (5) є результатом функціонування створеного засобу виробництва (9) та випуску ним продукції (10), а також ІЕР (2) інших відокремлених виробництв (4), що забезпечують його сировинні та енергетичні потреби (8). Експлуатаційна складова є питомою екологічною характеристикою кожного виду виробів як кінцевої продукції.

Величина даного IEP_z визначиться за очевидним виразом за формулою 1.

$$IEP_z = \sum_{i=1}^n IEP_{\pi_i} + \sum_{j=1}^m IEP_{\partial_j}, \quad (1)$$

де

IEP_{π_i} – величини інтегральних екологічних результатів окремих етапів даної антропогенної діяльності;

$-IEP_{\partial_j}$ – величини інтегральних екологічних результатів окремих видів попередньої антропогенної діяльності;

n, m – відповідно кількість етапів даної та видів попередньої антропогенної діяльності.

Суб'єктність та суспільна відповідальність за ІЕР покладається на останнього в ланцюжку власників, причетних до виготовлення продукції. Такий підхід логічно адресує всі глобальні екологічні збитки антропогенної діяльності тому суб'єкту власності, на користь якого була здійснена зазначена діяльність.

Основні властивості ІЕР:

1. В процесі реалізації ланцюжка антропогенної діяльності величина ІЕР накопичувально збільшується.

2. Величина ІЕР антропогенної діяльності не може бути від'ємною чи нульовою.

3. Показник ІЕР має охоплювати і консолідовано відображати загальний вплив антропогенної діяльності на всі сфери довкілля.

4. Кінцевим результатом антропогенної діяльності буде продукт, який не зазнає її подальшого впливу.

5. Суб'єктом соціальної відповідальності за ІЕР є власник продукції, зокрема при трансграничному товарообміні.

Виходячи із зазначених властивостей, здійснено ряд кроків щодо впровадження показника ІЕР в практику екологічної оцінки глобального екологічного впливу антропогенної діяльності:

- визначено величини ІЕР виробництва силікатної цегли та очистки побутових стічних вод;
- виявлено технологічні операції, які визначально впливають на величину ІЕР зазначених виробництв;
- показана можливість для розрахунку ІЕР використання чинної методики визначення сумарного екологічного впливу на довкілля;
- обгрунтовано обчислення ІЕР за інформацією, накопиченою в базах даних про вплив підприємств на довкілля.

Перспективним та принципово важливим є поглиблення теоретичного обгрунтування принципу «покупець сплачує все» для стимулювання виробників на вдосконалювати технології та розробляти заходи щодо зменшення ІЕР антропогенної діяльності.

ГЛОБАЛЬНІ АСПЕКТИ БІОСОРБЦІЙНО-ФІЛЬТРАЦІЙНОЇ (БІОСОФ) ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ

Артамонова А.В., Артамонов В.В., д.т.н, професор, генеральний директор НВО “БІОСОФ”, Василенко М.Г., ст.викладач

Кременчуцький національний університет ім.М. Остроградського, Україна

Глобальність екологічної спрямованості економіки системно потребує для кожного виду антропогенної діяльності визначення сумарної накопичувальної оцінки глобального екологічного впливу на довкілля в цілому і забезпечення його мінімізації в рамках технологічно та соціально можливих альтернатив.

Очевидно, що за таких обставин кількісну екологічну привабливість і доцільність отримають заходи щодо енерго- та ресурсоощадження антропогенної діяльності, а також значно повніше і точніше визначиться ефективність екологічно «дружніх» технологій.

Характерним прикладом слугують споруди водоочистки, зокрема для знешкодження стічної води, які апріорі визнаються суто екологічними, і лише системний аналіз технології яких дозволяє визначити її глобальний екологічний вплив на довкілля та вибрати економічно доцільні інженерні рішення його мінімізації.

Зокрема, за класичною технологією повної біологічної очистки побутових стоків, з їх кожного м³ в середньому видаляється біля 180 г завислих речовин, з солей амонію утворюється в очищеній воді понад 150 г сумарно нітритів і нітратів та за рахунок аеробного окислення органічних домішок води надходить у повітря біля 0,45 кг вуглекислого газу. Для отримання таких результатів очисними спорудами споживається до 3 кВт-год/м³ електроенергії.

При виробництві такої кількості електроенергії у довкілля в середньому надходить 5,7 кг вуглекислого газу, 93 г окису вуглецю, 171 г твердих часток, 25,8 г SO₂ і 3,6 г NO_x.

Екологічна збитковість функціонування класичних споруд очистки стічних вод очевидна і її зменшення доцільно шукати через розробку та впровадження енергоощадних технологій очистки.

З оглядом на зазначене, можна стверджувати, що біосорбційно-фільтраційну (БІОСОФ) технологію очистки стічних вод слід вважати суттєво екологічно безпечною, оскільки, при ідентичній якості очищеної води, її електроспоживання становить біля 0,05 кВт-год/м³ і обумовлює значно менше питоме глобальне забруднення довкілля,

Таким же чином необхідно враховувати екологічні впливи, що привносяться в довкілля від виробництва інших складових (реагенти, тепло, вода), які можуть використовуватися при експлуатації очисних споруд.

Сумарно такі підрахунки дозволять визначити експлуатаційну компоненту інтегрального екологічного результату (ІЕР) впроваджуваного виду будь-якої антропогенної діяльності.

Другою складовою частиною ІЕР є його «капітальна» компонента, що обумовлена ІЕР від всього асортименту матеріалів, обладнання тощо, які передбачається використовувати при зведенні (будівництві чи іншій реалізації) об'єкту проекрованої діяльності.

Зокрема при виготовленні 1 т цементу, що витрачається як один з компонентів приготування конструктивного залізобетону та розчинів при будівництві споруд водочистки, в повітря надходить до 0,1 кг пилу, 0,86 т вуглекислого газу, 4,6 кг окису вуглецю, 2,5 кг SO_2 і 3,5 кг NO_x та 23 г фтористоводневої і 46 г соляної кислот.

Аналогічно при електроплавильному виробництві 1 т конструкційної сталі в атмосферу видаляється щонайменше 0,5 кг пилу та сумарно біля 60 кг газів.

Відповідні екологічні оцінки впливу на довкілля відомі практично для всіх складових, що використовуються при забезпеченні цільового призначення будь-якої антропогенної діяльності.

Отриманий таким чином інтегральний екологічний результат повинен бути включеним до сертифікату показників кожного продукту проекрованої діяльності і врахування його певним чином орієнтуватиме насамперед проектувальників на переважне їх використання, як глобально екологічно привабливих.

ГЛОБАЛЬНА ОЦІНКА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗОРУДНИХ ОКАТКІВ

**Артамонова А.В., Артамонов В.В., д.т.н, професор, генеральний директор
НВО “БІОСОФ”, Василенко М.Г., ст.викладач**

Кременчуцький національний університет ім.М. Остроградського, Україна

Фізико-хімічна сутність змін забезпечується використання природного газу як теплоносія і дозволяє визначити (табл.1) питомі маси утворення водяної пари, вуглекислого та кислотних газів і питомі витрати кисню при виробництві окатків.

Таблиця 1 – Питомі матеріальні показники термообробки окатків

Вихідний компонент		Споживання кисню, кг/т	Утворені речовини, кг/т						
Речовина	Витрата кг/т окатків		CO ₂	Fe ₂ O ₃	SO ₂	NO _x	CaO	MgO	H ₂ O(г)
CH ₄	9,29	37,16	25,55	-	-	-	-	-	20,90
Fe ₃ O ₄	891,11	30,73	-	921,84	-	-	-	-	-
S	0,87	0,87	-	-	1,74	-	-	-	-
N ₂	0,21	0,49	-	-	-	0,70	-	-	-
CaCO ₃	1,74	-	0,77	-	-	-	0,97	-	-
MgCO ₃	0,08	-	0,04	-	-	-	-	0,04	-
H ₂ O(р)	114,75	-	-	-	-	-	-	-	114,80
		69,25	26,36	921,84	1,74	0,70	0,97	0,04	135,70

Амбітні плани ЄСТВ передбачають до 2030 року скорочення викидів парникових газів на 55% при щорічному зниженні на 2,2% квоти, яка щорічно виділяється кожному з учасників зазначеної системи. Ще тривожнішим видається проект «прикордонного вуглецевого збору», яким передбачається відокремлено від державної квоти впровадити вуглецевий податок для всіх видів продукції, виробленої підприємствами всього світу. При торгівлі викидами їх ціна поступово збільшується і на кінець 2021 року може становити 75 євро/т. За перевищення встановленої квоти накладаються значні (100 євро/т понадлімітного CO₂) штрафи, що може суттєво вплинути на збільшення собівартості виробництва окатків.

Альтернативою спалювання природного газу, як джерела теплової енергії, може бути використання водню, питома потреба в якому, відповідно його теплотворної здатності, становить щонайменше 3,54 кг/т окатків. Сучасно

існують чотири основні джерела промислового виробництва водню: природний газ, нафта, вугілля та електроліз води, на які приходить відповідно 48%, 30%, 18, та 4% світового виробництва водню.

В таблиці 2 наведено питомі (на тону вироблених окатків) матеріальні витрати речовин для нагріву печі технологією спалювання природного газу, а також альтернативними, без утворення двоокису вуглецю, технологіями: отримання водню піролізом природного газу, отримання водню електролізом води, прямий електронагрів.

Таблиця 3 - Порівняння питомих матеріальних та енергетичних витрат технологій нагріву печі

Технологія нагріву печі	Використано в технології, на тону окатків				Отримано в технології, кг/т			
	газу, кг/м ³	кВт-год	води, кг	кисню, кг	C _{тв}	H ₂ O	CO ₂	O ₂
Природний газ	9,29/13,00	-	-	37,16		20,90	25,55	-
H ₂ – піроліз газу	14,88/20,83	17,59	-	28,32	9,45	31,86	-	-
H ₂ – електроліз	-	126,8	31,86	28,32	-	31,86	-	28,32
Електронагрів	-	137,8	-	-	-	-	-	-

Очевидно можна стверджувати, що використання природного газу через проміжне, шляхом піролізу, отримання з нього водню призводить до суттєвого (на 60,2%) збільшення питомого газоспоживання, потребує додаткових енерговитрат і створює проблему утилізації значної маси порошкового вуглецю. Успішним вирішенням останнього питання може бути реалізація технічного вуглецю як сировини для інших галузей промисловості. Таким споживачем частково може бути Кременчуцький сажовий завод з продуктивністю понад 80000 т/рік порошкового вуглецю. Це не вирішує повністю проблему утилізації порошкового вуглецю, але безперечно сприятиме покращенню економічних показників піролізу природного газу для отримання та використання водню при виготовленні окатків.

Електролітичне отримання водню енергетично програє технології піролізу, зате усуває проблему утворення вуглекислого газу і майже повністю забезпечує горіння водню електролітичним киснем, що дозволить насичувати ним аспіраційне повітря і зменшити його подачу. Додатково певним позитивом

електролізу може бути очікуване до 2030 року зменшення майже на 30% питомих енерговитрат на виробництво електролітичного водню

Але навіть при таких перспективах залишаються неминучими значні енергетичні втрати на ланцюгу «отримання водню – спалювання водню», Крім того, електроліз та піроліз потребують створення і належної експлуатації відповідного та технологічно складного промислового комплексу виробництва, зберігання та транспортування водню.

Вважається, що прямий електронагрів печі окаткування найбільш енергоємний, але його значно простіше реалізувати, бо відпадає потреба у потужних піролізних реакторах чи електролізерах. Порівняно зі спалюванням природного газу, при використанні прямого електронагріву на 96,8% (з 26,36 кг/т до 0,81 кг/т зменшується питома емісія вуглекислого газу і на 53,7% (з 69,25 кг/т до 32,09 кг/т) знижується питоме споживання кисню. Останній ефект принципово дозволяє в 2,16 рази зменшити питому подачу повітря в піч окаткування і відповідно значно скоротити питомі об'єми та маси отриманих як газової суміші, так і окислів азоту в ній. Тому є підстави очікувати, що за цих обставин в цілому прямий електронагрів обумовить зменшення питомих енерговитрат щонайменше на 15%.

Таким чином, технологія прямого електронагріву печі окаткування має очевидні енергетичні та еколого-технологічні переваги. Обґрунтування економічної доцільності та технічної можливості технології прямого електронагріву потребує поглибленого аналізу, орієнтовні показники якого наведені у таблиці 4.

Таблиця 4 – Питомі економічні показники технологій виробництва окатків

Найменування показника витрат	Вартість та розмірність одиниці витрат	Питомі маса (кг) і вартість (грн) витрати при виробництві тони окатків			
		природним газом	воднем від		прямим електронагрівом
			піролізу	електролізу	
Природний газ	14,030 грн/кг	9,29 / 130,34	14,88 / 208,84	-	-
Електроенергія	1.67 грн/кВт-год	-	17,59 / 29,38	133,24 / 222,51	124,04 / 207,15
Парниковий газ	3,474 грн/кг	25,55 / 88,76	-	-	-
Порошок С	кг	-	9,45 /	-	-
Разом, грн/т		219,10	238,22	222,51	207,15

Примітка: Сірим кольором позначено додаткові витрати за оплату за емісію парникового вуглекислого газу, а також потенційне зменшення завдяки реалізації порошкового вуглецю.

2. Оцінка використання водню не враховує додаткові експлуатаційні витрати і капітальні вкладення на реалізацію технологій відповідно піролізу та електролізу.

Варто зауважити, що зазначені в таблиці 4 результати доцільно порівнювати за фізичними результатами – екологічними збитками та матеріальними і енергетичними витратами.

Економічна оцінка розглянутих технологій може слугувати лише орієнтиром, оскільки ціни, як свідчить сьогоднішнє, екстремально нестабільні і потребують коригування та актуалізації.

STATION - AUTOMATE BIOSOF TRAITEMENT D'EAUX RESIDUAIRES COMPACTE MODULEE PAR ELEMENTS PREFABRIQUES

Debilmont Paul, *генеральний директор ТОВ “Дебарт”*
Монс, Королівство Бельгія

PRESENTATION

La station compacte **BIOSOF** est conçue pour traiter les eaux résiduelles urbaines (ou eaux usées d'origine domestique), et éliminer les diverses pollutions qui caractérisent ces eaux:

- Matières en suspension, charge en matières solides;
- Pollution organique carbonée, charge en DBO;
- Agents pathogènes, bactéries, virus;
- Eléments divers (azote, micro-éléments etc.).

L'objectif du traitement des effluents avant rejet est d'assurer la protection du milieu naturel (mer, rivière, nappe phréatique ... etc).

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les procédés de traitement utilisés sur les stations compactes **BIOSOF** consiste en une épuration biologique par lits bactériens (procédé aérobie), organisé en bioréacteurs, assurant la biosorption des pollutions et leurs transformation.

L'apport en oxygène nécessaire aux micro-organismes à leur développement s'effectue par son autoéjection en eaux à épurer.

L'activité de la biomasse ainsi créée assure la formation des conditions d'épuration.

La clarification s'effectue par la filtration assurée dans les mêmes bioréacteurs remplis de matière granulée flottante polymère.

Les bioréacteurs sont munés du système assez simple d'automatisation uniquement hydraulique et fonctionnent sans influence du personnel.

Les boues de récupération des bioréacteurs s'accumulent en digesteur qui assure leur fermentation pour les utiliser comme engrais naturels.

Après clarification et avant du rejet, on procède à une stérilisation organisée par l'électrolyse directe des chlorures de l'effluent finale.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Les différentes phases décrites précédemment, à savoir:

- biosorption-filtration;
- transformation biochimique des pollutions retenues;
- digestion des boues;
- désinfection des eaux épurées

s'effectuent dans 02 (deux) parties distinctes mais réunies dans une même structure généralement réalisée en acier.

Ces parties sont:

- blocs d'oxydation-séparation des pollutions des eaux;
- accumulateur-digester des boues.

La deuxième partie assure la digestion des boues pour les utiliser comme engrais naturels.

AVANTAGES:

La technologie proposée d'épuration a certaines avantages principales par rapport à celle traditionnelle:

- les dépenses d'énergie sont seulement pour monter d'eaux usées à épurer à l' hauteur de 5 m. et ne dépasse pas 0,02 kWt-h/m³;
- le volume réduite d'installations;

- automatisation simplifiée hydraulique;
- absence totale des mécanismes spécifiques d'aération des eaux usées;
- facilités d'implantation;
- surface au sol réduite;
- délais de livraison courts.

Ces stations conviennent parfaitement pour des ensembles implantés sur le littoral (petites agglomérations, stations balnéaires, hôtels ...), en bordure de rivières, dans le sud (bases de vie) ...etc, en garantissant la protection du milieu naturel.

DIMENSIONS

En dépendance des dimensions du bloc sa capacité est de 2 à 5000 m³/j. Le bloc est composé des modules dont le nombre et les types standardisés sont choisis pour le degré désiré du traitement des eaux résiduelles.

Par exemple pour des eaux usées dont les caractéristiques sont:

- initiales: DBO ≤ 300 et MS ≤ 500 mg/l;
- finales: DBO ≤ 10 et MS ≤ 5 mg/l

il faut utiliser deux blocs composés de trois modules.

Les modules sont remplis de matière granulée flottante polymère.

Cette charge de module ne change qu'une fois par 10..15 ans.

Dépense totale en matières pour la station d'épuration dépend de sa puissance:

Productivité, m.cube / h	5	10	25	50	100
Dépense totale en matières, t	37,8	57,3	82,0	131	235
y compris: acier ordinaire, t	2,6	4,8	7,1	11,7	18,3
Béton, m.cube	17	25	35	55	96
Polymère, t	0,3	0,6	1,2	2,4	6
Puissance électrique utilisée, kwt	0,2	0,5	1	2	5
Volume des blocs, m.cube	10	15	29	60	144
Volume de digesteur des boues, m.cube	30	50	80	150	300
Volume totale de la station, m.cube	40	65	109	210	444

QUALITE DE L'EAU EPUREE

L'effluent final apres traitement répond aux normes plus strictes en vigueur:

- MES = 5 mg/l
- DBO = 10 mg/l.

SERVICE ACCOMPLIE

L'entreprise ukrainienne-algerienne "SIHID" pour le delais assez pressé qui ne dépasse pas 6 mois peut:

- examiner les conditions d'assainissement d'objet étudié;
- proposer la technologie préférable d'épuration des eaux usées;
- elaborer le projet de la station d'epuration;
- fabriquer de la station d'épuration;
- faire en marche de la station d'épuration;
- former des cadres nécessaires d'exploitation de la station;
- assurer le cervice accordee de la station d'epuration.

Nous esperons de trouver d'apprui mutuel d'organiser l'industrie nationale de mise en pratique d'une experience novatrice d'épuration efficace des eaux résiduelles. Nous sommes toujours en service de vos problemes d'écologie d'eau.

СИСТЕМА ЕНЕРГЕТИЧНО-ЛОГІСТИЧНИХ КЛАСТЕРІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Суворов Михайло, *аспірант кафедри економічної теорії, маркетингу і підприємництва*

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Уряди та окремі споживачі мають можливість істотно скоротити викиди вуглецю, безпосередньо впливаючи на глобальне потепління та зміну клімату, шукаючи альтернативні джерела енергії.

Давайте поглянемо на екологічні переваги чистої енергії разом з економічними вигодами, які вона може запропонувати:

Основні причини переходу людства до альтернативних джерел енергії:

- викидам вуглекислого газу сприяє виробництво електроенергії на електростанціях з викопним паливом. Вуглекислий газ та додаткові викиди парникових газів є головними чинниками зміни клімату та глобального потепління. Альтернативні джерела енергії мають значно менший вуглецевий слід, ніж природний газ, вугілля та інші викопні види палива. Перехід на відновлювані джерела енергії для виробництва електроенергії допоможе планеті, уповільнивши та скасувавши зміни клімату;
- перехід лише на гідроенергію, енергію вітру та сонячну енергію може потенційно врятувати до 7 мільйонів життів щороку за рахунок зменшення забруднювачів повітря;
- уповільнюючи наслідки зміни клімату та врешті-решт скасовуючи їх, ми можемо очікувати скорочення екстремальних погодних умов, таких як посуха, повені та бурі, спричинені глобальним потеплінням;
- людство може диверсифікувати постачання енергії шляхом впровадження широкого використання широкомасштабних технологій відновлюваної енергії та мінімізації нашої залежності від імпортного палива;
- виробництво ще більшої кількості енергосистем загального користування може створити економічне зростання, а також робочі місця у монтажній та переробній промисловості, не кажучи вже про індустрію сталої енергетики [1].

Як віддзеркалення світової динамічної економіки, логістичні кластери продовжують розвиватися, з'являються нові, змінюються існуючі, а деякі потенційно скорочуються. Підвищення рівня життя в країнах з ринком, що розвивається, зміна інфраструктури, екологічні проблеми та нові технології в сукупності впливають як на обсяг, так і на маршрутизацію торгових потоків, що призводить до появи нових та зміни логістичних кластерів. Загалом, схоже, зростає важливість і концентрація логістики.

Посилення глобалізації збільшує важливість управління ланцюгами поставок у цілому та логістичних кластерів зокрема.

Посилення тиску - як на місцевому, так і на глобальному рівні - до озеленення всієї економічної діяльності впливає як на вантажовідправників, так і на перевізників. Зростаюча стурбованість зростанням споживання видобувного палива та питаннями екологічної стійкості мають три наслідки для ланцюгів поставок та логістичних кластерів.

По-перше, занепокоєння щодо впливу парникових газів на глобальне потепління, а також занепокоєння щодо наслідків забруднення атмосферного повітря та дизельних випарів навколо логістичних кластерів означають зростання урядового та громадського попиту на скорочення викидів. По-друге, економічні побоювання щодо дорожнечі нафти спонукають перевізників підвищити ефективність та скоротити витрату палива за допомогою інноваційних конструкцій транспортування та процедур експлуатації транспортних засобів. По-третє, підвищення обізнаності про обмежені запаси природних ресурсів також передбачає посилену переробку та зростаючу потребу у зворотній логістиці та послугах, які перетворюють потік відходів у придатні для використання матеріали[2]. Масштаби та щільність логістичних кластерів роблять їх природним місцем для розробки, тестування та впровадження інновацій у зелену логістику.

Важливість розбудови енергетично-логістичних кластерів також підкреслює в своїх працях Н.О. Рязанова, зокрема: «встановлення партнерських стосунків між компаніями є позитивними ефектами формування кластерів, що, динамізує генерування інновацій, прискорює поширення інформації, активізує процеси інтерактивного навчання, сприяє зменшенню трансакційних затрат та дає змогу реалізувати додаткові конкурентні привілеї для учасників кластеру»[4].

Список використаних джерел

1. Енергоаудит та енергоменеджмент в проектах сталого розвитку. Практичні рекомендації, Методичний посібник Дніпро – 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://cba.org.ua/images/MANUALS/EE_manual.pdf

2. Омельченко Д.П., Уваров И.П. Энергосбережение и пути оптимизации использования электрической энергии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.science-education.ru/120-15936
3. Портер М. Стратегія конкуренції / М. Портер ; пер. з англ. - К. : Основи, 1998. - 390 с.
4. Рязанова, Н. О. Система енергетично-логістичних кластерів як елемент розвитку альтернативної енергетики / Н. О. Рязанова // Вісник Приазовського державного технічного університету = Reporter of the Priazovskyi State Technical University : зб. наук. праць / ДВНЗ «ПДТУ». – Маріуполь, 2018. – Вип. 36. – С. 257–265.

**УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІЧНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ СЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА МАРКЕТИНГОВИХ
ЗАСАДАХ**

Ажаман І А., д.е.н., професор, Жидков О.І., PhD

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Глобалізаційні процеси в економіці та розвиток ринкової конкуренції, що характеризуються посиленням дії як вітчизняних, так і іноземних підприємств, визначає необхідність впровадження комплексу заходів, спрямованих на формування та подальшу підтримку сталих відносин з покупцями, ведення діяльності на основі раціонального використання наявного потенціалу підприємства та досягнення цілей на основі впровадження інноваційних підходів щодо формування та подальшого задоволення потреб споживачів. Саме маркетингове управління є сучасним інструментом, здатним створювати підґрунтя для досягнення генеральних цілей підприємства за умов мінливого оточуючого середовища. Все це підкреслює доцільність впровадження маркетингового підходу до управління інноваційним розвитком економічного потенціалу підприємств.

Узагальнюючи дослідження маркетингове управління пропонується розглядати як управлінську діяльність, яка базується на системному використанні маркетингового інструментарію, направлену на формування, визначення та задоволення потреб споживачів, і сприяє досягненню цілей підприємства на ринку та його стратегічну орієнтованість.

В загальному розумінні управлінням економічним потенціалом підприємства є процесом прийняття і реалізації управлінських рішень, які спрямовані на раціональне використання, оптимізацію структури та нарощування обсягів економічного потенціалу підприємства. Також управління економічним потенціалом є сукупністю прийомів і методів формування і використання

економічного потенціалу підприємства з метою підвищення ефективності його виробничо-господарської та комерційної діяльності. Відповідно метою управління економічним потенціалом підприємства є забезпечення ефективності його діяльності в короткостроковому та довгостроковому періоді, а також сприяння досягненню його стратегічних цілей та пріоритетів.

Щодо сутності та змісту інноваційного розвитку останній можливо визначити як процес впровадження новацій на підприємстві, направлених на забезпечення найбільш раціонального використання потенціалу підприємства, сприяння досягненню його стратегічних цілей в умовах мінливого оточуючого середовища, підвищенню конкурентоспроможності на ринку та пошуку і впровадженню новітніх методів і прийомів щодо визначення та задоволення потреб споживачів.

В умовах конкуренції невід'ємною складовою інноваційного розвитку підприємства є маркетингове управління, яке створює умови для комерціалізації новацій – їх трансформації в інновації через такі основні складові:

- дослідницька – використання маркетингового інструментарію, системи методів та прийомів для комплексного дослідження ринку з метою визначення напрямів його потенційного розвитку, потреб споживачів та аналізу підприємства, направлено на виявлення його сильних та слабких сторін, а також можливостей і загроз оточуючого середовища;

- планово-стратегічна – визначення стратегії розвитку підприємства та формування системи стратегічних та тактичних планів, направлених на раціоналізацію використання потенціалу підприємства, забезпечення його довгострокової конкурентоспроможності на ринку та підвищення ефективності діяльності;

- маркетингове забезпечення – розроблення комплексу маркетингу, що включатиме товарну, цінову політику, політику збуту та комунікаційну політику, направлених на створення умов, підтримку та активізацію процесів комерціалізації новацій підприємства;

- організаційно-управлінська – формування системи управління підприємством на маркетингових засадах, що серед іншого передбачає удосконалення організаційної структури управління шляхом створення маркетингової служби, яка за своїм складом і структурою відповідатиме цілям і стратегічним орієнтирам підприємства, а також формування інформаційної системи, що дозволить оперативно реагувати на зміни в оточуючому середовищі та приймати ефективні управлінські рішення.

Управління розвитком економічного потенціалу сервісних підприємств необхідно здійснювати враховуючи стан та тенденції розвитку оточуючого середовища, його мету, стратегічні цілі і завдання. Загальний підхід щодо управління розвитком потенціалу представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема програми розвитку економічного потенціалу сервісних підприємств (концептуальний підхід)

Етапи	Короткий опис
1. Стан та проблеми	Опис стану розвитку економічного потенціалу сервісного підприємства; визначення недоліків та обмежень щодо подальшого розвитку; визначення напрямів та перспектив інноваційного розвитку економічного потенціалу
2. Мета програми	Визначення мети та системи цілей, на вирішення яких направлена програма розвитку економічного потенціалу сервісного підприємства
3. Завдання	Перелік завдань, на вирішення яких націлена програма розвитку економічного потенціалу сервісного підприємства
4. Структура програми	Перелік напрямів (проектів), які планується реалізувати для досягнення визначеної мети та системи цілей
5. Очікувані результати та критерії досягнення цілей	Визначення очікуваних результатів, ефектів, які планується отримати в результаті реалізації програми. Також формується система критеріїв та показників (кількісних та якісних), які описують ступінь досягнення цілей

Отже, управління інноваційним розвитком економічного потенціалу сервісних підприємств на маркетингових засадах доцільно розглядати як управлінську діяльність, яка базується на системному використанні маркетингового інструментарію, спрямовану на формування і раціональне використання, оптимізацію структури та нарощування обсягів економічного потенціалу підприємства з метою визначення та задоволення ринкових потреб споживачів, підвищення конкурентоспроможності господарюючого суб'єкта в умовах мінливого оточуючого середовища, а також забезпечення ефективності діяльності та сприяння досягненню стратегічних цілей компанії.

СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ КЛАСТЕРНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Гронська М.В., к.е.н., доцент, Ажаман І.А., д.е.н., професор
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Незважаючи на глобалізацію світової економіки і транснаціоналізацію бізнесу, кластери не втрачають свого значення, оскільки в умовах глобалізації одним із джерел забезпечення граничної конкурентноздатності регіонів є вдале використання місцевих особливостей.

Теорія кластерного управління економікою була закладена ще наприкінці XIX ст. А. Маршаллом, а термін «кластер» вперше було застосовано професором Гарвардської школи (США) М. Портером, який розглядав кластер як «сконцентровані за географічною ознакою групи взаємопов'язаних компаній, спеціалізованих постачальників послуг, фірм у споріднених галузях, а також пов'язаних з їх діяльністю організацій (наприклад, університетів, агентств по стандартизації, торговельних об'єднань) в певних областях, що конкурують, але разом з тим і проводять спільну роботу» [2 с. 205-206]. М. Портер вважав, що у сучасній економіці традиційний галузевий поділ втрачає свою актуальність і на перше місце виходять кластери як системи соціально-економічних взаємозв'язків [1, с. 10]. Оскільки саме кластери створюють

критичну масу, необхідну для конкурентного успіху в певних галузях. Кластери обумовлюють новий погляд на економіку та її розвиток, нові ролі бізнесу, уряду й інститутів, способи структурувати взаємовідносини та зразок "бізнес – уряд" або "бізнес – інститути" [3, с. 29].

О. Тищенко дає визначення кластера як територіально-галузеве, конкуренто-координаційне мережне об'єднання підприємницьких структур, громадських організацій і наукових установ, яке забезпечує конкурентні позиції на мезо-, макро та мегарівнях [5].

Тобто, в кластері виділяють три взаємопов'язаних рівні:

- мікрорівень: фірми, що виробляють певну продукцію, які пов'язані між собою і конкурують на внутрішньому і зовнішньому ринках.
- макрорівень: бізнес-клімат в країні, регуляторні рамки, рівень розвитку науки, кваліфікація кадрів, технології, що застосовуються, менталітет населення і норми ведення бізнесу;
- мезорівень, що складається з додаткових і підтримуючих ланок: постачальники спеціалізованих ресурсів і послуг (фінансові установи, інфраструктура, що забезпечує умови виробництва певного товару, установи, що здійснюють підготовку кадрів).

Дослідження кластерної форми організації виробництва виявили потенціал для стимулювання довгострокового росту економіки регіонів. Такий потенціал забезпечує ряд факторів та особливостей структури кластера:

1. Гнучка і неоднорідна структура, що складається з безлічі потенційно замінних різних організацій, що обумовлює здатність кластера до швидкої адаптації під будь-які зміни та виклики зовнішнього середовища.

2. Належність в моделі кластера території його розміщення, що дозволяє використовувати кластер не як окрему фірму, але як територіально-виробниче об'єднання, побудоване на досвіді співпраці з місцевою владою. При стратегічному розвитку кластер може розраховувати на партнерську державну підтримку та зацікавленість в його розвитку. Це є додатковим антикризовим буфером у вигляді і державного фінансування.

3. Кластер має значний інноваційний потенціал, підтримуваний конкуренцією всередині структури, а також наявністю соціального капіталу - міжособистісними взаєминами, тобто довірою і можливостями вільної комунікації. Відносини, що виникають між співробітниками кластера, багаторазово полегшують обмін інформацією і генерацію нового знання всередині кластера.

4. Кластер успішно інтегрує зовнішні ефекти, поєднуючи в собі всі ознаки великої і малої організації, що займає певну територію. Підприємства кластера отримують ефект масштабу і можливість розподілу ризиків між багатьма партнерами. При цьому вони не страждають від неповороткості бюрократичного апарату, складних процесів і процедур, що обмежують гнучкість і реакцію бізнесу. Надзвичайно важливо, що у кластера є можливість залучення держави для ведення спільних проектів і забезпечення суспільних благ на регіональному рівні [4].

Кластерний підхід регіонального розвитку має ряд умов, які можуть як сприяти, так і перешкоджати його розвитку. До позитивних умов можна віднести: існування технологічної і наукової інфраструктури та психологічну готовність до кооперації. До стримуючих чинників розвитку кластерів в умовах вітчизняної економіки належать: невисока якість бізнес-клімату, низький рівень розвитку асоціативних структур (торгових палат, промислових асоціацій тощо), які не справляються із задачею визначення та відстоювання пріоритетів й інтересів регіонального бізнесу; короткостроковий горизонт планування. Проте на думку професора С.Д.Бушуєва, реальні вигоди від розвитку кластера з'являються тільки через 5-7 років. Цей факт змушує звернути увагу на масштаби управління регіональним розвитком. Оскільки масштаб обмежений 5 роками (виборчий цикл), то говорити про яку-небудь довгострокову стратегію досить важко.

Таким чином, супроводжувати успішну реалізацію проектів за напрямом спеціального стимулювання кластерів можна лише при наявності виваженої регіональної стратегії. Розвивати кластер у відриві від розвитку регіону загалом

неефективно. Для успішної реалізації регіональної стратегії та стратегії розвитку окремих кластерів необхідно забезпечити їх повну взаємоузгодженість. У сучасних умовах мова йде не стільки про те, що необхідність розвитку певного кластера повинна бути прописана в регіональній стратегії, а про те, що повинен існувати консенсус між діловими і адміністративними елітами регіону щодо необхідності розвитку кластера.

Список використаних джерел

1. Ямчук А.В. Деякі питання побудови інноваційно-інформаційних кластерів / А.В. Ямчук // Проблеми науки. – 2012. – № 4. – С. 10 – 15.
2. Портер М.Э. Конкуренция / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 496 с.
3. Портер М.Э. Конкуренция / Пер. с англ.; под ред. Я.В. Заблоцкого и др. – Изд. испр. – М.: ИД "Вильямс", 2005. – 602 с.
4. Бондарчук Н.В. Функціонування кластерів: світовий і вітчизняний досвід / Н.В. Бондарчук // Економіка та держава. – 2010. – № 9. – С. 107 – 109.
5. Tishchenko O.M. (2010), "*Klastery iak vektor rozvytku ekonomiky : orhanizatsiia, sut' i kontseptsii*" ["Clusters as a vector of economic development: organization, essence and concepts"], journal *Teorytychni ta prykladni pytannia ekonomiky* [Theoretical and applied issues of economics], vol. 21, pp. 77-81 [Ukraine].

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ КОМПЛЕКСНОГО ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Євдокімова О.М., ст. викладач, Казьміна Д.С., Кравченко І.Ю.,

Полещук А.І., Юрченко О.В., студенти 3 курсу

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Будівельна сфера - це одна з провідних галузей в економіці будь-якої країни. Сьогодні відбувається зниження обсягів державних інвестицій в будівництво, проте існує постійна потреба для задоволення попиту населення країни в продукції будівельних підприємств, яка може бути вирішена шляхом розвитку будівельної галузі. [1, с. 441]

З економічної точки зору інвестиції розглядаються як витрати на створення, розширення, технічне переозброєння основного капіталу, збільшення

матеріальних запасів, залучення природних ресурсів до господарського процесу, освоєння нових видів випуску продукції тощо. На визначення інвестицій за економічною ознакою вплинули витратний, цільовий та соціально-економічний підходи.

З позиції фінансового підходу інвестиції трактують як усі види активів, що вкладаються в економічну діяльність з метою одержання доходів. Головною ідеєю підходу є розуміння інвестицій як способу ефективного розміщення капіталу конкретними інвесторами на мікроекономічному рівні з подальшим розрахунком чинника прибутковості. На визначенні інвестицій за фінансовою ознакою позначилися ресурсний, майновий та гедоністичний підходи. Таким чином, аналізуючи науково - методичні підходи до визначення інвестицій, можна виділити два принципово відмітних напрямки у вирішенні цієї проблеми – економічний та фінансовий.

Інвестиційно-інноваційна модель в умовах сталого розвитку економіки України – це стійка, збалансована стратегія розвитку економіки України, яка включає систему взаємопов'язаних правових і економічних інструментів, спрямованих на створення сприятливого інвестиційного середовища з метою залучення інвесторів до процесу структурної модернізації економіки України за допомогою інновацій.

Рух інвестицій відбувається в тісному взаємозв'язку з життєвими циклами галузі та об'єкта житлової нерухомості. У свою чергу, поточний період життєвого циклу об'єкта житлової нерухомості формується під впливом розвитку інвестиційного циклу, основні параметри якого визначає ситуація на ринку капіталу. Для життєвого циклу сфери житлового будівництва неминуче циклічне надмірне інвестування, в процесі здійснення якого об'єкти житлової нерухомості конкурують на ринку за більш високу ставку орендної плати. Ці взаємообумовлені процеси кругообігу капіталу зумовлюють різноманіття можливих схем інвестування в сферу житлового будівництва. Сьогодні придбання об'єкта нерухомості (в чесності житлових і нежитлових приміщень) на стадії будівництва - досить популярна ситуація. Однак, потрібно відзначити,

що така схема практично скасована в пайовому будівництві. Цьому є пояснення: придбання об'єкта на стадії будівництва вигідніше, так як його вартість значно нижче вартості тієї ж нерухомості після введення її в експлуатацію. [2, с. 56]

Інвестиції - це грошові кошти, які при вкладенні їх першочергового значення будівельних підприємств в умовах їх стійкого розвитку приносять інвестору позитивний результат у вигляді прибутку. [3, с. 17]

Процес інвестування ґрунтується на раціональному поєднанні і використанні між собою основних «базових принципів інвестування»: принцип вкладення інвестицій, який характеризує отримання ефекту від вкладення інвестицій в межах конкретної ситуації, кожне наступне вкладення приносить менший ефект, ніж попереднє; принцип замазки, де з кожним вкладенням число ступенів свободи при інвестуванні зменшується під впливом факторів зовнішнього і внутрішнього середовища; принцип адаптації, який характеризує отримання ефекту відразу.

Під методами підвищення ефективності інвестицій прийнято вважати сукупність прийомів і засобів впливу на об'єкт інвестиційної діяльності. Для підвищення ефективності інвестиційної діяльності необхідно використовувати в раціональному поєднанні такі методи: метод діалектики, який представляє весь процес інвестування; системний метод, який пов'язує в одній загальній системі все фактори зовнішнього і внутрішнього середовища для подальшого їх аналізу; динамічний метод, який враховує можливі зміни ситуації і чинників; варіативний метод, використання якого ґрунтується на порівнянні і виборі найбільш оптимального варіанту досягнення поставленої мети; балансовий метод, який враховує зіставлення величини кінцевого результату інвестиційної діяльності з загальними сумарними витратами; метод моделювання, який представляє весь процес реалізації проекту у вигляді різних моделей.

Метою ефективної інвестиційної політики є сприяння залученню в економіку інвестицій за допомогою формування сприятливого інвестиційного клімату, створення стабільних умов для здійснення, забезпечення економічно

обґрунтованого рівня прибутковості інвестованого капіталу, використовуваного в сферах діяльності господарюючих суб'єктів. Така політика повинна бути заснована на використанні інноваційних інструментів залучення інвестицій, забезпечення економічного стимулювання впровадження високоефективних технологій в рамках пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки.

Інвестиційна стратегія являє собою систему довгострокових цілей інвестиційної діяльності організації, що визначаються загальними завданнями її розвитку, а також вибір найбільш ефективних шляхів їх досягнення.

Отже, інвестування - один з головних аспектів діяльності будь-якої динамічної організації, яка розвивається. Впроваджуючи вищеперелічені заходи і методи, будівельні підприємства будуть здатні сформувані ефективну інвестиційну політику, яка принесе позитивний результат і підвищить рівень ефективності інвестиційної діяльності.

Список використаних джерел

1. Артамонова Ю.С., Белянська Н.М. Стратегічний розвиток підприємств інвестиційно-будівельних комплексів: Монографія.-Пенза, 2015.-152 с.
2. Максаков В.Ю., Слепухіна Ю.Є. Інвестиційно-будівельна діяльність в сучасній економіці: сутність, Критерії, Особливості // Теорія і практика Світової науки. 2016. № 1.
3. Занько А.І. Економічна Сутність та характеристики інвестицій и інвестиційної діяльності в житловому будівництві // Науковий пошук в сучасности мире. 2016. С. 78-84.
4. Юрчук Н.П., Вовк В.Ю., Топіна Р.П. Інноваційно-інвестиційна діяльність як основа реалізації концепції сталого розвитку економіки України. Агросвіт. 2019. № 3. С. 53-61. URL: [http:// www.agrosvit.info/pdf/3_2019/9.pdf](http://www.agrosvit.info/pdf/3_2019/9.pdf)

ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Окландер Т.О., *д.е.н., професор*

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Регулювання інвестиційної діяльності посідає ключове місце у вирішенні проблем активізації науково-технічного прогресу, підвищенні ефективності діяльності підприємств і формуванні позитивних тенденцій розвитку економіки

країни. За напрямом промислового розвитку Одеську область можна визначити як високорозвинений регіон, який відіграє значну роль у структурі народногосподарського комплексу України та південного економічного району. Транспортно-дорожній комплекс в області представлений усіма видами транспорту і включає в себе найбільші морські торговельні порти, судноплавні компанії та судноремонтні заводи, розвинене залізничне і автодорожнє господарство, широку мережу автотранспортних, експедиторських підприємств, аеропорти та аеродромні комплекси, авіакомпанії. В області в широких масштабах забезпечується передача вантажів між різними видами транспорту, діють міжнародні залізнично-морські та автомобільно-морські переправи.

До чинників, що негативно впливають на інвестиційний клімат можна віднести:

- низьку купівельну спроможність населення;
- неврегульованість корпоративних відносин;
- наявність тіньового сектору економіки;
- низький рівень капіталізації банків, відсутність кредитування під ризиковані та венчурні проекти.

До чинників, що позитивно впливають на інвестиційний клімат можна віднести:

- наявність специфічного природо-ресурсного потенціалу;
- високий рівень освіти і професійної підготовки населення;
- місткий споживчий ринок.

Найбільший інтерес у інвесторів викликали наступні види економічної діяльності: промисловість, транспорт та зв'язок, операції з нерухомістю, оренда, фінансова діяльність; торгівля, ремонт автомобілів, побутових приборів; будівництво. При цьому простежується нерівномірний розподіл іноземних інвестицій між містами та районами. Диспропорції в територіальному розподілі інвестицій призводять до нерівномірного соціально-економічного розвитку районів області. Дефіцит фінансових ресурсів та недостатній рівень внутрішніх

заощаджень роблять неможливим розвиток економіки на основі внутрішніх інвестиційних ресурсів. Для того, щоб реально оцінити потенційні можливості регіону і запропонувати шляхи підвищення інвестиційної привабливості, потрібен моніторинг проблем, які стримують позитивний розвиток.

Одеська область може бути представлена: як головний морський зовнішньоторговельний вихід країни, провідний регіон України за рівнем розвитку морегосподарського комплексу і галузей, пов'язаних з використанням ресурсів моря і світового океану; як регіон, що обслуговує міжнародні транзитні вантажо- і пасажиропотоки, виконує найважливіші транспортно-розподільні функції на національному і міжнародному рівнях; як один з найбільш перспективних рекреаційних регіонів приморського типу для розвитку туризму.

АНАЛІЗ ПОТЕНЦІАЛУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ МІСЬКИХ АГЛОМЕРАЦІЙ

Пандас А.В., к.е.н., доцент

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Створення та розвиток агломерацій на сьогоднішній день є одним із найперспективніших підходів до вирішення регіональних проблем та вдосконалення просторових процесів на всіх рівнях. За своєю суттю агломераційний процес – це не об'єднання, не злиття чи поглинання, а саме програма загального розвитку. Створення агломерації – це, з одного боку, закріплення сформованих природним шляхом відносин між муніципалітетами, а з іншого – розширення просторового потенціалу, вирішення соціально-економічного дисбалансу, створення підґрунтя інвестиційної активності.

Інвестиційна діяльність – це процес цілеспрямованого вкладення інвестицій та здійснення практичних дій з метою отримання прибутку. Інвестиційна привабливість нерухомості – це можливість отримання комерційного чи іншого інтересу, ґрунтуючись на здатності нерухомості приносити дохід реальному

інвестору після реалізації інвестиційного проекту. До факторів інвестиційної привабливості слід віднести фактори привабливості самого об'єкта нерухомості, прилеглої території та регіону, в якому розташований даний об'єкт. Кількісною характеристикою інвестиційної привабливості є індекс інвестиційної привабливості нерухомості, який вимірюється індексом прибутковості нерухомості в певному сегменті. Розрахунок показника інвестиційної привабливості об'єкта нерухомості дозволяє інвесторам прийняти правильне рішення та визначити найцікавіший з точки зору отримання прибутку об'єкт.

Розвиток агломерації створює умови для прискорення соціально-економічного розвитку регіону. Економічна сутність агломераційного процесу включає концентрацію виробничих сил та наявність різноманітних ресурсів (людських, наукових, інформаційних), що дозволяє забезпечити більш вищий рівень ефективності та конкурентоспроможності цього просторового утворення. В таких умовах простежується більше надходження інвестицій, а це дозволяє розвивати місто-ядро та прилеглі територіальні угруповання, як в економічному та і в соціальному плані. Однак головною перешкодою агломераційного процесу є втрата своєї фінансово-економічної самостійності та керованості просторовим угрупованням навколо міста-ядра. За своєю суттю позитивним ефектом створення агломерації є:

1. Поліпшенню інвестиційного клімату.
2. Розвиток дорожньо-транспортної інфраструктури території.
3. Пожвавлення ринку нерухомості.
4. Поява нових робочих місць.
5. Розвиток інноваційної, культурної та науково-освітньої сфер.

Використання ресурсів сусідніх територій частково знімає бар'єри міського розвитку та може бути взаємовигідним як для великих міських центрів, так і для сусідніх невеликих міст та селищ. Міська агломерація є природним результатом розвитку урбаністичної системи, вона об'єднує велике місто та

населені пункти навколо нього, пов'язані тісною кооперацією та загальним ринком праці.

Створення та розвиток агломерацій дає поштовх зростанню попиту на нерухомість у прилеглих просторових одиницях, що сприяє підвищенню інвестиційної активності та балансу кон'юнктури, рівня конкуренції на будівельному ринку. Серед факторів розвитку ринку нерухомості агломерацій – це дефіцит міської території, зростання попиту на екологічно чисте середовище, реалізація великих будівельних проєктів в області. У містах, що є частиною міської агломерації, ціни на квартири помітно вищі, ніж у населених пунктах за межами агломерації.

В даний час український досвід появи та розвитку агломерації відбувається стихійно, без чіткого управління. Внаслідок недостатньої уваги до проблем зростання агломерації виникають серйозні негативні моменти, які можна уникнути маючи стійкий механізм управління агломерацією, законодавче підґрунтя, визначення вимог до планування та просторового розвитку великих урбанізованих територій.

ОСОБЛИВОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

Педько І.А., д.т.н., професор, Теорло Н.А., аспірант

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Будівельна галузь України є важливою складовою національної економіки. Ефективність роботи будь-якого підприємства, зокрема і будівельного, багато в чому залежить від володіння інформацією про ринок, товари та послуги, конкурентів тощо. І тому на скільки вчасно та правильно підприємство буде володіти такою інформацією на стільки і зможе вийти на вищий рівень на ринку в порівнянні з конкурентами.

Основним елементом ефективного управління будівельного підприємства є управління маркетинговою діяльністю. Таке управління вимагає знання

сутності процесів, пов'язаних з усіма етапами маркетингової діяльності, – від збору інформації про зовнішнє і внутрішнє маркетингове середовище до розробки і позиціонування продукту, доведення його до споживача.

Маркетингові дослідження – це збір, відображення та аналіз даних в різних аспектах маркетингової діяльності. Маркетингові дослідження використовуються всіма типами організацій для вирішення найрізноманітніших завдань: малим бізнесом, великими корпораціями, виробничими компаніями, компаніями, які зайняті в сфері технологій, інтернет-магазинами, фірмами, що працюють у сфері послуг і некомерційними організаціями.

Завдання маркетингових досліджень полягає в тому, щоб оцінити інформаційні потреби та забезпечити керівництво компанії інформацією: точною, надійною і актуальною. Маркетологи приймають рішення щодо потенційних можливостей компанії, вибору цільового ринку, сегментації ринку, планування і здійснення маркетингової програми, вимірювання успішності реалізації маркетингових заходів і контролю маркетингу. Ці рішення ускладнюються взаємодією між контрольованими факторами маркетингового середовища: товаром, ціною, просуванням і розподілом [1, с. 6].

Згідно з результатами щомісячного аналітичного дослідження «Огляд розвитку будівельної галузі України» від РАУ, за 6 місяців 2021 український ринок будівництва виріс на +0,2%, а ринок будматеріалів – на +17,8% в порівнянні з аналогічним періодом 2020 року. Загальна тенденція ринку – фаза зростання ринку будівельної індустрії України і прискорення тенденцій до зростання. Слід звернути також увагу, що будівельний ринок вийшов в зростання на 2 місяці раніше, в порівнянні з минулим роком (зростання було зафіксоване з вересня 2020 року) [2].

Отже, маркетингові дослідження дають можливість керівництву компанії отримувати необхідну йому інформацію, що дозволяє частково усунути невизначеність у процесі розвитку бізнесу. Систематичні маркетингові дослідження дозволяють одержувати інформацію про контрольовані та неконтрольовані фактори ринкового середовища та інтереси різних груп

споживачів, що підвищує ефективність рішень, які приймаються директором по маркетингу.

Список використаних джерел

1. Квятко Т.М., Мандич О.В., Сєвідова І.О., Бабко Н.М., Романюк І.А., Вітковський Ю.П., Микитась А.В. Маркетингові дослідження: навч. посібник. Харків: ХНТУСГ, 2020. – 163 с.
2. Інтернет-стаття «Український ринок будівництва і будівельних матеріалів», посилання: <https://sostav.ua/publication/ukra-nskij-rinok-bud-vnitstva-bud-velnikh-mater-al-v-89437.html>
3. Неокласична концепція маркетингових інформаційних систем промислових підприємств: [монографія] / І. А. Педько. – Одеса : Астропринт, 2016. – 332 с.
4. Маркетингові дослідження інновацій та підприємницькі ризики / М. А. Окландер та інш. Одеса: Астропринт, 2017. – 292 с.

РОЗВИТОК УРБАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ

Петрищенко Н.А., к.е.н., доцент, Кулікова Л.В., доцент

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Урбанізація — це зростання міст внаслідок переміщення населення з сільської місцевості в пошуках роботи або покращення умов життя. Збільшення міст відбувається з різною швидкістю, але цей процес не зупиняється вже довгий час. Україні не є винятком в процесі урбанізації.

Дослідженням урбанізації приділено увагу багатьох науковців, адже цей процес напряду впливає як на загальний економічний стан країни, так і на окремі соціально значущі питання. Міграція населення викликає відповідні зміни в економіці міст та сіл, впливає на інфраструктуру, транспортні шляхи, комунікації тощо.

Урбанізація в сучасній Україні проходить на фоні скорочення населення та разом з економічною кризою, викликаною пандемією COVID 19. Ці фактори негативно вплинули як на діяльність міст, так і на сільську місцевість. Демографічна криза призводить до того, що в скрутних економічних умовах молоде працездатне населення репродуктивного віку відтікає до міст. Це сприяє подальшому зростанню частки міських жителів та абсолютної кількості

жителів деяких міст, особливо найбільших та тих, які знаходяться в аграрних низькоурбанізованих регіонах.

Великі міста є місцем розвитку економіки, центрами культурного розвитку, формування історичних та політичних подій. «Разом з тим великі міста відчують значний тиск таких факторів, як міграція, соціальна нерівність, забруднення навколишнього середовища та зміна клімату. В Європі частка міського населення вже перевищує 70 %, у середньому по світу цей показник складає приблизно 50 %, і, за оцінками експертів ООН, зросте до 60 % протягом наступних двадцяти років» [1]. У великих містах споживається приблизно 75 % усієї електроенергії, що виробляється у світі, та утворюється 80 % загальних викидів парникових газів [2].

З огляду на останні десятиріччя в Україні повільно відбуваються структурні перетворення економіки: економіка промислових підприємств змінюється економікою на основі послуг. За опублікованими результатами досліджень [3] виявлено, що «значно розвинулася велика кількість підгалузей сфери послуг: роздрібна торгівля, торгівля нерухомістю, інформаційні та комунікаційні технології. Але й у цій сфері розвиток був нерівномірним у різних регіонах. Промисловість залишається дуже важливою на Півдні та Сході, тоді як у Західному регіоні повільно зростає важливість сфери послуг, а панування сільського господарства слабшає. Частка фінансового сектору в загальнодержавній ВДВ зросла майже вдвічі, але його частка на ринку праці залишається невеликою та не зможе замінити робочі місця в традиційних галузях».

Таким чином, слід відмітити основні проблеми урбанізації, що притаманні Україні на сучасний період: поступове скорочення жителів сільської місцевості та, як наслідок – скорочення аграрної сфери; зростання міст, за яким, традиційно, не поспіває розвиток інфраструктури та постачання ресурсів; значне погіршення екологічних чинників великих міст.

Список використаних джерел

1. World urbanization prospects, the 2011 Revision. – UN, Dep. of economic and social affairs, 2012. <http://esa.un.org/unup>

2. Hodson M., Marvin S., 'Urban ecological security': a new urban paradigm? // Int. J. Urban and Regional Research. – 2009. – 33(1). – P. 193 – 215.

3. Урбанізаційні процеси в Україні 1989-2013. Звіт Світового банку [Електронний ресурс] // Mistosite. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/urbanizatsiini-protsezy-v-ukraini-1989-2013-zvit-svitovoho-banku>.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ МАРКЕТИНГУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

¹*Сахацький М.П., д.е.н., професор,*

²*Запша Г.М., д.е.н., професор, ²Сахацький М.М., аспірант*

¹*Одеська державна академія будівництва та архітектури,*

²*Одеський державний аграрний університет, Україна*

Актуальність опрацювання методологічних основ управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення спричинюється низкою чинників об'єктивного та суб'єктивного характеру. З них до числа найбільш вагомих слід віднести:

по-перше, необхідність наукового ґрунтового супроводу розвитку земельних відносин на ринкових засадах, в зв'язку зі зняттям поточного року в Україні мораторію на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення;

по-друге, значущість землі сільськогосподарського призначення в забезпеченні продовольчої безпеки країни й світу;

по-третє, цінність землі як незамінної територіально-просторової й матеріальної основи життєдіяльності людини, громади, нації;

по-четверте, перспективність виробництва високоякісної продовольчої продукції в масштабах, що слугує надійним джерелом валютних надходжень до суб'єктів господарювання та центральних і місцевих бюджетів України;

по-п'яте, залежністю ефективного розвитку аграрного сектора, господарського комплексу країни й нації в цілому від процесів становлення й утвердження ринкових засад в земельних відносинах.

«Великий тлумачний словник сучасної української мови» методологію першим пунктом визначає як вчення про науковий метод пізнання й перетворення світу; його філософську теоретичну основу [1]. Відтак, логіка даного дослідження полягає в проведенні обґрунтування теоретико-методологічних положень та розробці науково-прикладних рекомендацій щодо управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення. Зміст проведеного дослідництва охоплює системно взаємозв'язані між собою теоретичний, аналітичний та проектно-рекомендаційний блоки.

Теоретичний блок покликаний розкрити наявність проблемного характеру управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення. Необхідність наукового забезпечення для результативного розв'язання зазначеної проблеми зумовлюється негативним ставленням в Україні більшості населення до запровадження ринку землі. Так, за результатами опитування, проведеного Соціологічною групою «Рейтинг» 23-27 квітня 2021 р., 77 % від загальної чисельності опитаних переконані, що рішення про запровадження в Україні ринку земель сільськогосподарського призначення, повинне прийматися на всеукраїнському референдумі. 64%, хто взяв би участь у такому референдумі, проголосували б проти запровадження в Україні ринку купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення. Лише 36% підтримали б цю ініціативу. Вибірка репрезентативна за віком, статтю і типом поселення. Помилка репрезентативності дослідження з довірчою імовірністю 0,95: не більше 2,2% [2].

Першочерговою складовою теоретичної частини дослідження постає ідентифікація категоріального апарату стосовно трактування сутності методологічних основ управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення з позицій семантики. Тут наголошується на властивостях даного явища, його принципах та функціях. В цій

дослідницькій складовій виявляються особливості розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення, які спричинюються специфікою землі як основного засобу виробництва в аграрному секторі, історичним феноменом купівлі-продажу землі як товару, транзитивним характером сучасної вітчизняної економіки та суспільства, відсутністю в поточного покоління досвіду управління ринковими процесами в сфері земельних відносин.

Формування методичного забезпечення оцінки соціально-економіко-екологічної результативності управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення завершує теоретико-методологічний блок дослідження. Адже його науково прикладний характер потребує кількісного та якісного вимірювання стану та динаміки об'єкту пізнання. Для цього необхідно сформувати систему показників, сукупність яких дозволяє з економічних, соціальних та екологічних сторін оцінювати існуючий стан предмету дослідження та в конкретних величинах показувати його перспективи.

Аналітичний блок дослідження включає аналіз макросередовища та мікросередовища управління розвитком маркетингу земель сільськогосподарського призначення, як першочерговий в даній частині. Бо досліджуване явище відноситься до відкритих соціально-економіко-екологічних систем, що значною мірою залежить від чинників внутрішнього та зовнішнього середовища. Тут також оцінюється ресурсний потенціал управління маркетингом землі та результативність його використання.

В проєктній частині дослідження передбачається обґрунтування заходів з проведення конверсійного маркетингу. Він рекомендується через негативне відношення до купівлі-продажу землі сільськогосподарського призначення. Бо значна частина населення не сприймає землю як товар. Завдання конверсійного маркетингу полягає в зміні негативного ставлення цієї частки населення до землі як до ринкового товару. Тому аргументується доцільність використання таких інструментів як нейромаркетинг, клакінг, сторітеллінг, трайвертайзинг, комерційний флешмоб, нестандартний маркетинг та інші маркетингові прийоми.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови (2004). К. : Ірпінь: ВТФ «Перун».1440 с.
2. Електронний ресурс]. Режим доступу: https://http://ratinggroup.ua/research/ukraine/otnoshenie_ukraincev_k_vvedeniyu_rynka_zemli_23-27_aprelya_2021.html

Відомості про авторів

Ажаман І.А.	д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Ангел А.О.	магістр, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Арзуманян Т.Ю.	к.т.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Артамонов В.В.	д.т.н., професор, генеральний директор НВО “БІОСОФ”, м.Кременчук, Україна
Артамонова А.В.	учениця 11 класу, науковий ліцей-інтернат II–III ступенів при Кременчуцькому педагогічному коледжі ім. А.С.Макаренка (ліцей “Політ”), м.Полтава, Україна
Бєлоусова Н.В.	к.г.н., доцент, Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна
Бойко О.Л.	ст.викладач кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою, Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна
Бондаренко Ю.Ю.	бакалавр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Боровик П.М.	к.е.н., доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна
Ванчура О.І.	Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна
Варфоломєєва О.А.	ст.викладач кафедри геодезії та природокористування, Одеський державний аграрний університет, Україна
Василенко М.Г.	ст.викладач кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського, Україна
Галярник М.В.	асистент кафедри землевпорядкування та кадастру, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
Гращенко Т.В.	асистент кафедри гідроекології та водних досліджень, Одеський державний екологічний університет, Україна
Гриб О.М.	к.геогр.н., доцент кафедри екології та водних

	досліджень, керівник Науково-експертного центру моніторингу навколишнього середовища у складі науково-дослідної частини університету, Одеський державний екологічний університет, Україна
Гриб О.О.	студентка 4 курсу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Гронська М.В.	к.е.н., доцент кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Гомела А.В.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Давиденко Є.О.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Данілова Н.В.	к.геогр.н., асистент кафедри агрометеорології та агроекології, Одеський державний екологічний університет, Україна
Дебільмон П.	генеральний директор ТОВ “Дебарт”, Монс, Королівство Бельгія
Демченко В.А.	інженер-геодезист, м.Одеса, Україна
Дядюн В.Ю.	ГІС аналітик ТОВ Esri Ukraine
Євдокімова О.М.	ст.викладач кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Жидков О.І.	PhD, кафедра Менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Запша Г.М.	д.е.н., професор, Одеський державний аграрний університет, Україна
Захарчук В.В.	ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Ільків Є.Ю.	к.т.н., доцент кафедри землевпорядкування та кадастру, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
Казьміна Д.С.	студентка 3 курсу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Калина Т.Є.	д.е.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
Калюжній О.В.	заступник начальника адміністрації Одеського морського

	порту з розвитку портової інфраструктури, Україна
Кіоссе А.М.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Кисельов Ю.О.	д.геогр.н., професор, завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна
Книш О.А.	викладач землевпорядних дисциплін, аграрний коледж, с.Петрівка, Україна
Кононенко С.І.	ст.викладач кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна
Колосюк А.А.	к.е.н., доцент, завідувач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
Колиханін С.П.	ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Колядюк Б.В.	студентка групи 21-м-зм, Уманський національний університет садівництва, Україна
Кононенко С.І.	ст.викладач кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна
Константінова О.В.	к.е.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
Кожеко А.В.	УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г.Минск, Республика Беларусь
Крохмалюк М.С.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Кудаева О.А.	УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г.Минск, Республика Беларусь
Кулікова Л.В.	доцент кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Ліхва А.М.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Ліхва Н.В.	ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Лисак А.Л.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна

Лобода Н.С.	д.геогр.н., професор, завідувач кафедри гідрології та водних досліджень, Одеський державний екологічний університет, Україна
Макєєв О.О.	к.е.н., директор ТОВ «ЗЕМІНФОРМ», м.Харків, Україна
Малащук О.С.	к.е.н., доцент, декан інженерно-економічного факультету, Одеський державний аграрний університет, Україна
Маньковська Д.А.	магістрант, Одеська державна академія будівництва і архітектури, 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
Матвеєв П.М.	д.е.н., голова Харківського осередку громадської організації «Асоціація фахівців землеустрою України», м.Харків, Україна
Мислива Т.Н.	д.с.-х.н., доцент, заведуючий кафедрой геодезии и фотограмметрии, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная м. р. я», г.Минск, Республика Беларусь
Михальова М.Ю.	к.т.н., доцент, Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна
Нахмуров О.М.	к.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Окландер Т.О.	д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Палеха Ю. М.	д.геогр.н., професор, заступник директора з наукової роботи Державного підприємства Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромісто» м..Ю.М.Білоконя, м.Київ, Україна
Пандас А.В.	к.е.н., доцент, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Петраковська О.С.	д.т.н., професор, завідувач кафедри землеустрою і кадастру, Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна

Педько І.А.	д.е.н., проф., в.о. проректора з НРП, директор Інституту бізнесу та інформаційних технологій Одеської державної академії будівництва та архітектури, Україна
Петрищенко Н.А.	к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Полещук А.І.	студентка 3 курсу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Прусов Д.Е.	д.т.н., професор, завідувач кафедри будівництва та інформаційних технологій, Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури, Україна
Присада М.В.	інженер-геодезист, м.Одеса, Україна
Пята О.М.	магістр, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Романовський Д.О.	магістр, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Сахацький М.П.	д.е.н., професор кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Сахацький М.М.	аспірант, Одеський державний аграрний університет, Україна
Серединін Є.С.	Генеральний директор ТОВ Esri Ukraine
Соколов Ю.М.	д.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Стадніков В.В.	к.т.н, доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, директор НВП «Високі технології», ТОВ, Україна
Стефанова О.О.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Суворов М.	аспірант кафедри економічної теорії, маркетингу і підприємництва, Луганський національний університет ім.Тараса Шевченка, м.Старобільськ, Україна
Теорло Н.А.	аспірант кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Тімофєєва А.С.	магістр, Одеська державна академія будівництва і архітектури, 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
Удовенко І.О.	д.геогр.н., професор кафедра геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна
Федотов М.П.	студент, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
Хропот С.Г.	к.т.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Черноусова Ю.В.	магістр, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Четверіков Б.В.	к.т.н., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна
Цеханович В.Б.	аспірант кафедри економіки, маркетингу та підприємництва, Луганський національний університет ім.Тараса Шевченка, м.Старобільськ, Україна
Шаргар О.М.	ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Шелковська І.М.	к.т.н., доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна
Шемякін М.В.	к.с.-г.н., доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна
Шишкалова Н.Ю.	ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
Шушулков С.Д.	ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, сертифікований інженер-геодезист, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
Щетинин А.А.	начальник інженерної служби ДП «Одеський морський торговельний порт», м.Одеса, Україна

Юрковський Р.Г.	к.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Юрченко Є.В.	студентка 3 курсу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
Яров Я.С.	ст. викладач кафедри гідроекології та водних досліджень, науковий співробітник Науково-експертного центру моніторингу навколишнього середовища у складі науково-дослідної частини ОДЕКУ, Одеський державний екологічний університет, Україна

Інноваційні технології у плануванні територій

МАТЕРІАЛИ

II Міжнародної науково-практичної конференції

Одеська державна академія будівництва та архітектури

07-09 жовтня 2021 року

(українською та російською мовами)

Відповідальний за випуск Колосюк А.А.

Підписано до друку 08.12.2021 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