

**Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна академія будівництва та архітектури  
Одеська обласна державна адміністрація  
Одеська міська рада  
The State Agrarian University of Moldova  
Кременчуцький національний університет ім. М.Остроградського  
Громадська спілка «Українське товариство геодезії і картографії»  
Всеукраїнська громадська організація «Асоціація фахівців землеустрою України»  
Громадська організація «Всеукраїнська спілка оцінювачів землі»  
Підприємство «ЕСРАЙ Україна»  
Науково-виробниче підприємство «Високі технології»**

## **МАТЕРІАЛИ**

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

*Присвячується 90-річчю академії*

**01-03 жовтня 2020 року  
Одеса**

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради  
Одеської державної академії будівництва та архітектури  
(Протокол № 1 від 13.11.2020)*

**Редакційна колегія:** **Ковров А.В.** – к.т.н., проф., в.о. ректора Одеської державної академії будівництва та архітектури (ОДАБА), Одеса, Україна.  
**Кровяков С.О.** – д.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОДАБА, Одеса, Україна;  
**Черчел И.А.** – д.с-г.н., проректор Державного аграрного університету (ДАУ), Кишинев, Молдова.  
**Колосюк А.А.** – к.е.н., доц., завідувач кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА, Одеса, Україна;  
**Хоржан О.К.** – к.с-г.н., декан факультету кадастру і права ДАУ, Кишинев, Молодова;  
**Артамонов В.В.** – д.т.н., проф., зав. кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру КрНУ ім.М.Остроградського, Кременчук, Україна;  
**Калина Т.Є.** – д.е.н., проф. кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА, Одеса, Україна;  
**Палеха Ю.М.** – д.геогр.н., проф., заступник директора з наукової роботи Державного підприємства Український державний науково-дослідний інститут проектування міст “Діпромисто” ім.Ю.М.Білоконя, 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 Громадської спілки “Українське товариство геодезії і картографії”, директор Науково-виробничого підприємства “Високі технології”, Одеса, Україна;  
**Тревого І.С.** – д.т.н., проф., президент Громадської спілки “Українське товариство геодезії і картографії”, Львів, Україна;  
**Юрковський Р.Г.** – к.т.н., проф. кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА, Одеса, Україна.  
**Відповідальний секретар:**  
**Шаргар О.М.** – ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА.

**«Інноваційні технології у плануванні територій»: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.** – Одеса: ОДАБА, 2020. – 221 с. ISBN 978-617-7195-92-3

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

<b>Секція 1. Геодезія, інженерна геодезія та фотограмметрія, картографія .....</b>	<b>8</b>
<i>Захарчук В.В. Проведення геодезичного моніторингу за зсувними процесами GPS-методами.....</i>	<i>8</i>
<i>Кічук І.Д, Кічук Н.С. Топо-геодезичне обґрунтування як основа для функціонування водогосподарських об'єктів.....</i>	<i>12</i>
<i>Крохмалюк М.С. Завдання створення варіантів геодезичних мереж згущення способом полігонометрії на навчальних картах.....</i>	<i>14</i>
<i>Ли Дун. Application and development of GPS in deformation monitoring</i>	<i>16</i>
<i>Мыслыва Т.Н., Куцаев С.В. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве при реализации задач точного земледелия.....</i>	<i>18</i>
<i>Мыслыва Т.Н., Авсеенко Д.О., Бык Н.А. Особенности классификации и постклассификационной обработки сцен Landsat-8 для оценки степени развития растительности.....</i>	<i>21</i>
<i>Нахмуров О.М., Шаргар О.М., Ангел А.О., Лужанський Д.Є. Про необхідність розробки регіональної нормативної документації проектування та зведення будівель і споруд.....</i>	<i>25</i>
<i>Олійник В.Д., Черноморченко Л.С. Особливості геодезичного забезпечення проекту землеустрою щодо зміни меж населеного пункту.....</i>	<i>27</i>
<i>Писецкая О.Н., Исаева Я.В. Анализ применения материалов аэрофотосъемки, полученных с использованием беспилотных летательных аппаратов.....</i>	<i>29</i>
<i>Сніжко Ю.О. Використання загальнодоступних матеріалів дистанційного зондування для розробки проекту створення мереж згущення.....</i>	<i>30</i>
<i>Третенков В.М., Давиденко Є.О. Особливості проектування геодезичних вишукувань на території піщаної коси Татарбунарського лиману.....</i>	<i>33</i>
<i>Четверіков Б.В., Тревого І.С. Оцінка проекту побудови меморіального центру «Бабин Яр» у м.Києві за різночасовими картографічними матеріалами.....</i>	<i>35</i>

<b>Секція 2. Кадастр, землеустрій та моніторинг територій .....</b>	<b>39</b>
<i>Агафонов О.М. Інженерний захист як складова частина планування територій.....</i>	<i>39</i>
<i>Василенко М.Г., Агафонова А.В. Грошова оцінка орних земель за їх дійсно можливою урожайністю.....</i>	<i>42</i>
<i>Гальченко Н.П. Просторовий розподіл регіональних ландшафтних парків в системі земель природно-заповідного фонду України.....</i>	<i>44</i>
<i>Гриб О.М. Стан прибережних захисних смуг річки Великий Куяльник і рекомендації щодо їх упорядкування згідно з вимогами водного та земельного кодексів України .....</i>	<i>46</i>
<i>Калина Т.Є., Арзуманян Т.Ю., Шушулков С.Д. Особливості використання земельних ресурсів та місце в них рекреаційних територій.....</i>	<i>49</i>
<i>Калина Т.Є., Чалюк Г., Тулейбич Н. Розвиток збалансованого землекористування.....</i>	<i>52</i>
<i>Константінова О.В., Стаднікова Н.В., Василюгло В.І. Аналіз методологічного забезпечення встановлення меж адміністративно-територіальних утворень в Україні.....</i>	<i>54</i>
<i>Константінова О.В., Стаднікова Н.В., Колиханін С.П. Встановлення меж об'єднаних територіальних громад.....</i>	<i>57</i>
<i>Крупіца Д.О., Колосюк А.А. Визначення ринкової вартості сільськогосподарських земель при проведенні судової експертизи в умовах нестачі вихідної інформації.....</i>	<i>63</i>
<i>Куцаева О.А., Кожеко А.В. Инновационные технологии в сфере эффективного управления земельными ресурсами.....</i>	<i>65</i>
<i>Ляшенко Г.В, Данілова Н.В. Агрокліматичне обґрунтування проектів землеустрою на регіональному і локальному рівні.....</i>	<i>72</i>
<i>Oliinyk V., Stadnikova N., Kolykhanin S. Assessment of factors of suburban territories' development.....</i>	<i>73</i>
<i>Палєха Ю.М. Функціональні типи регіонів та нові підходи до просторового планування .....</i>	<i>77</i>
<i>Пєсков І.В., Колосюк А.А. Правова незахищеність меж територій природно-заповідного фонду України.....</i>	<i>79</i>
<i>Петраковська О.С., Реутова О.Г. Сучасні виклики щодо планування</i>	

<i>територій територіальних громад</i> .....	83
<i>Соколов Ю.М. Линейная и нелинейная логика при территориальном землеустройстве</i> .....	87
<i>Стадніков В.В., Константинова О.В., Стаднікова Н.В. Визначення показників оцінки нерухомості в населених пунктах за допомогою ГІС</i> .....	89
<i>Хоржан О.К., Бузу О.В., Колосюк А.А. Сравнительная характеристика стоимостных рыночных показателей земель сельскохозяйственного назначения Молдовы и южных регионов Украины</i> .....	93
<i>Хропот С.Г., Терзі В.В. Методика інвентаризації земель лісгосподарського призначення</i> .....	96
<i>Царелунг К.В. Аналіз економіко-планувального зонування земель сільських поселень на прикладі с.Любомирка Подільського району Одеської області</i> .....	99
<i>Цеханович В.Б. Formation of strategic priorities for the development of Euroregions as a way to realize their potential</i> .....	101
<i>Чумаченко О.М., Кривов'яз Є.В. Особливості сільськогосподарського землекористування Європейського союзу</i> .....	105
<i>Шелковська І.М. Застосування стандартів в серії ISO 19100 для моніторингу земель</i> .....	108
<b>Секція 3. Геоінформаційні технології, цифрова картографія та фотограмметрія</b> .....	110
<i>Гомела А.В. Управління земельними ресурсами з використанням ГІС-технологій</i> .....	110
<i>Греков О.С. Проблеми створення та розбудови єдиної державної електронної системи у сфері будівництва</i> .....	112
<i>Сікорська С.Л. Геоінформаційна система в управлінні територіальною громадою</i> .....	113
<i>Соколов Ю.М. Теоретическое обоснование специализации “Геоинформационные системы и технологии”</i> .....	115
<i>Стадніков В.В., Калюжній О.В., Стаднікова Н.В. ГІС в комплексному розвитку інфраструктури морського порту</i> .....	120
<i>Стадніков В.В., Колосюк А.А., Стаднікова Н.В. Підготовка</i>	

<i>кваліфікованих кадрів по геоінформаційних технологіях.....</i>	124
<i>Стадніков В.В., Серединін Є.С., Дядюн В.Ю. Геоінформаційний моніторинг інженерної інфраструктури за допомогою програмних продуктів компанії ESRI.....</i>	126
<i>Стадніков В.В., Стаднікова Н.В., Ліхва А.М., Застосування ГІС-технологій при проведенні земельно-кадастрових робіт на території ЖК “46 Перлина”.....</i>	132
<i>Стадніков В.В., Щетинин А.С., Стаднікова Н.В. Геоінформаційний моніторинг території ДП “Одеський морський торговельний порт”</i>	136
<i>Стадніков В.В., Шпильовий О.О., Журавльов І.І. Застосування геоінформаційних технологій при дослідженні деформативного стану підкранових колій.....</i>	140
<i>Юрковський Р.Г., Шишколова Н.Ю. Геоинформационные системы в градостроительстве.....</i>	144
<b>Секція 4. Еколого-економічні рішення з протидії глобальним викликам .....</b>	147
<i>Артамонов В.В., Василенко М.Г., Міхно П.Б., Практичне застосування просторово-функціонального методу формування стійкості агроландшафтів.....</i>	147
<i>Артамонов В.В., Поцелуйко І.М. Технічні засоби протидії формування кислотних опадів.....</i>	149
<i>Артамонов В.В., Хамуда К., Казазян М.О. Олешківські піски Херсонщини: повчальна історія землекористування.....</i>	151
<i>Буяновський А.О. Система землеробства в Одеському регіоні за сучасних кліматичних змін.....</i>	154
<i>Василенко М.Г., Татаров Р.В., Артамонова А.В. Автоматизація ідентифікації елементів агроландшафту за його багатоспектральними знімками БПЛА.....</i>	157
<i>Книш О.А. Збереження та відновлення степових екосистем.....</i>	158
<i>Козарь В.І., Козарь Л.М. Аналіз екологічних проблем територіальних ресурсів м. Кременчука.....</i>	161
<i>Мацієвич Т.О., Магальяс В.А. Напрями впровадження системи автоматизації аграрних підприємств.....</i>	165
<i>Мацієвич Т.О., Сеїтов С.Ю. Особливості еколого-економічних</i>	

<i>принципів сталого розвитку національної економіки.....</i>	168
<i>Velta Parsova, Anda Jankava, Maija Berzina, Aina Palabinska. Planning of limitation of spread of invasive plants in Latvia.....</i>	170
<i>Паршова В., Мирзоев Н., Стойко Н., Крышеник Н. Корпоративная социальная ответственность в аграрном предпринимательстве и ее влияние на развитие сельской местности.....</i>	174
<i>Шушулков С.Д., Калина Т.Є. Еколого-економічні імперативи збалансованого розвитку рекреаційного землекористування міст</i>	178
<i>Ханкішієв Фарид Modern condition of export operations of the chemical industry of the Republic of Azerbaijan.....</i>	180
<i>Хохлов О.Г., Дебільмон П. Облік ріллі сільськогосподарських підприємств.....</i>	187
<b>Секція 5. Економіка планування територіального розвитку</b>	190
<i>Ажаман І.А., Гронська М.В. Соціально-економічні аспекти територіального розвитку Одещини.....</i>	190
<i>Євдокімова О.М. Деякі аспекти сучасних підходів до планування розвитку громад, місцевого економічного розвитку.....</i>	193
<i>Євдокімова О.М., Залогіна А.С. Економічні рішення екологічних проблем в Одеській області.....</i>	197
<i>Окландер Т.О. Екологічна інформація в системі управління підприємством.....</i>	200
<i>Петріщенко Н.А. Економічні засади розвитку будівельної галузі Одеського регіону.....</i>	202
<i>Ракицька С.О., Камбур О.Л. Розвиток транспортної системи міста Одеси.....</i>	205
<i>Сахацький М.П., Осипова-Чачан О.П., Сахацький М.М. Економіко-інституціональні проблеми розвитку земельних відносин сільських територій в Україні.....</i>	206
<i>Ширяєва Н.Ю., Ковальська Н. В. Світові тенденції інноваційних технологій в менеджменті територіального розвитку.....</i>	209
<i>Відомості про авторів .....</i>	213

## ПРОВЕДЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ GPS-МЕТОДАМИ ЗА ЗСУВНИМИ ПРОЦЕСАМИ

*Захарчук В.В., ст. викладач*

*Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна*

Принцип роботи системи GPS GNSS станції ґрунтується на визначенні просторових координат станції методом безперервних спостереження з використанням технології GPS сигналів та отримання поправок від партнерських станцій GNSS через мережу інтернет. На відміну від класичних способів моніторингу застосованих на оптичних вимірюваннях й одноразовій прив'язці тахометричних автоматизованих станцій до місцевої системи координат з визначення відносних координат, GPS GNSS система має істотну перевагу, адже саме вона визначає **абсолютні координати** самої вимірювальної станції з точність до  $\pm 1$  мм у цілодобовому режимі спостережень (рис.1).

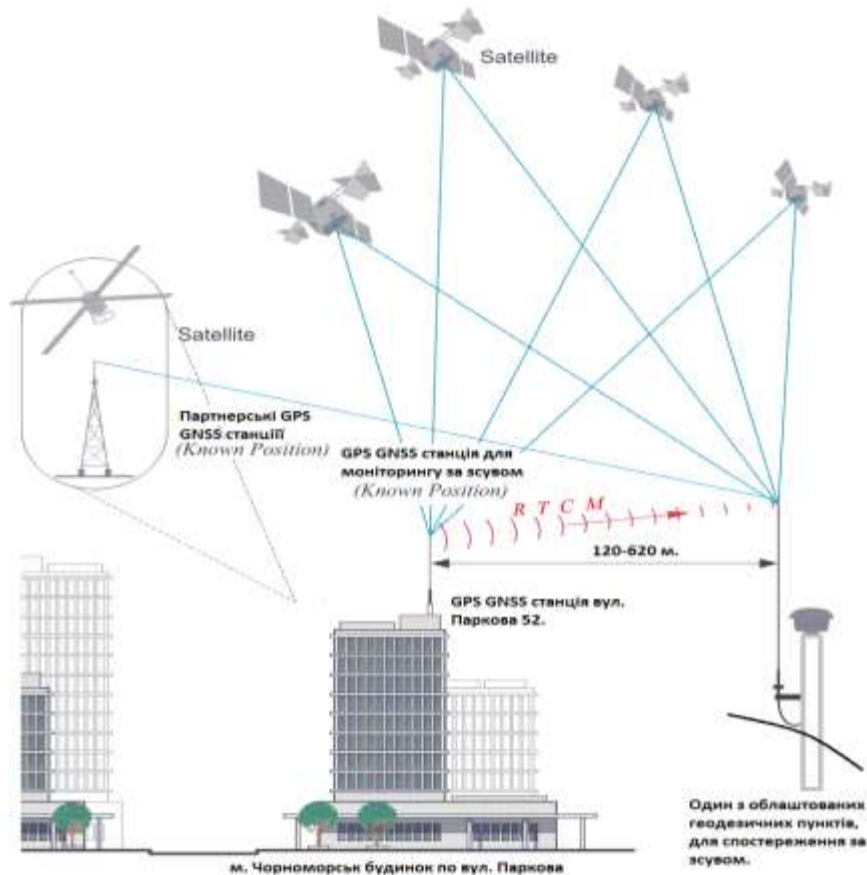


Рис.1 – Принцип роботи та склад автономної GPS GNSS геодезичної системи моніторингу





Рис. 2 – Зображення закріпленої станції CHRN

В роботі представлений метод проведення геодезичного моніторингу за зсувними процесами прибережної зони в м. Чорноморськ на протязі трьох років. Всі натурні спостереження виконувались GPS-методом. Антена GNSS станції для довготривалого моніторингу була розміщена на даху 10-ти поверхового будинку та орієнтована на північ (рис.2).

Виходячи з фактичного стану зсуву, для контролю поверхневого переміщення ґрунтів зсувонебезпечного схилу в 2017 році було встановлено 23 пункти, у липні 2018 року – 6 пунктів і 3 репери в червні 2019 по території активного зсуву та в зонах затухання загальною кількістю 32 репера (рис.3).

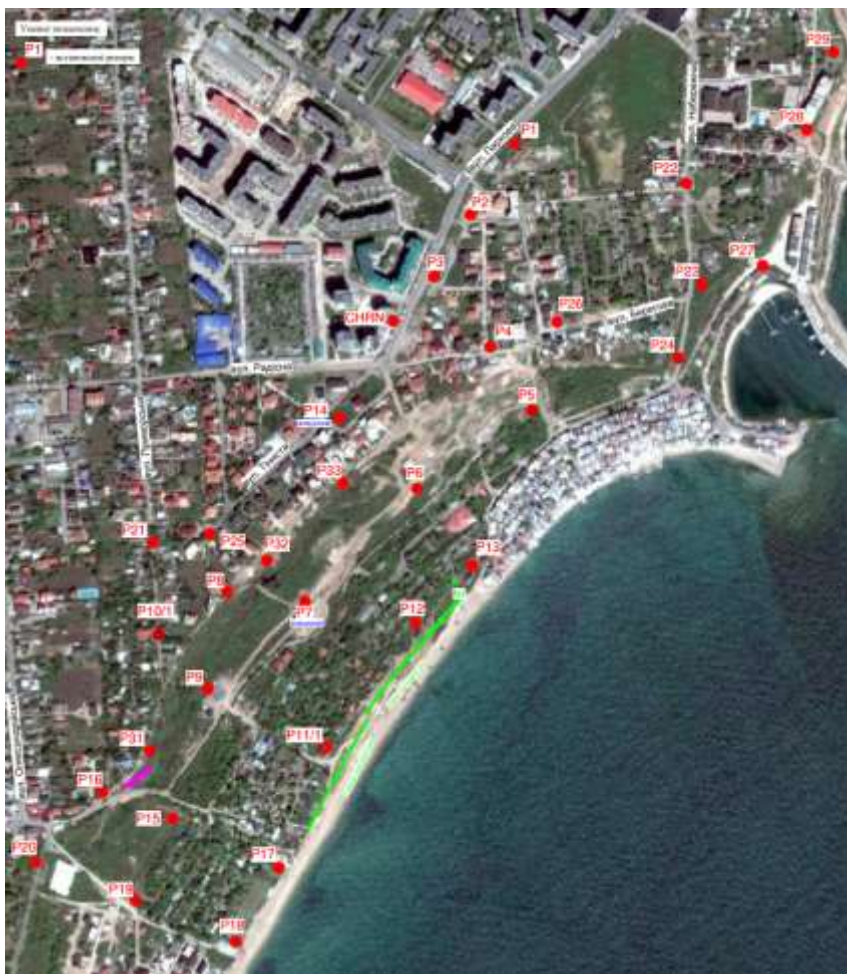


Рис.3 – Схема розміщення 32 реперів



Рис. 4 – Встановлення антени

Антени приймача під час зйомки встановлювались на спеціальні підготовлені гвинти, таким чином за допомогою «примусового» центрування вдається отримати високоточні дані й уникнути похибки на центрування  $\pm 1$ мм (рис.4).

Для переходу до місцевої системи координат було створене трансформаційне поле, методом скінчених елементів, за основу взято мережу полігонометрії смт Олександрівка.

Роботи по визначенню координат за геодезичними пунктами закладеної геодезичної мережі проводились від запроєктованої базової станції з використанням роверного GPS-приймача Hi-Target V100.

Найбільша точність  $\pm 3$ мм положення визначальних пунктів досягається за умови, якщо найбільша довжина базової лінії до одного кілометра. Всі ці умови враховані у даному проекті оскільки мінімальна відстань від запроєктованої базової станції до точки №3 складала 95м, а максимальна відстань до спостерігаємої точки №11 – 683м.

Періоди сесій спостережень планувалися з використанням спеціалізованого програмного забезпечення. Як вихідні параметри для планування використано такі дані: кількість супутників та граничне значення величини PDOP. Кількість супутників не може бути меншою 5, а максимальну величину PDOP встановлено 6. Через відносний рух супутників їх геометрія постійно змінюється в часі. Мірою цієї геометрії і виступає коефіцієнт зменшення точності (DOP), так як він враховує зменшення точності визначення координат.

Вимірювання координат виконувалось в режимі RTK в місцевій системі координат. Частота виміру складала 30 хвилин.

Для отримання поправок використовувались вимірювання фаз несучої GNSS-сигналів одночасно на двох GNSS-приймачах. Отриманий станцією супутниковий сигнал оброблювався станцією «CHRN» LEICA GRX1200 GG Pro, відповідно до програмних алгоритмів і накопиченої статистикою супутникових ефемерид, після чого на базову станцію передавалась диференціальна поправка, що уточнювала супутниковий сигнал.

Другий приймач («ровер») Hi-Target V100 використовував ці дані для точного визначення місця розташування. Для передачі поправок використано інтернет-мережу. Метод RTK використовується на частотах L1, L2.

Для формування коригувальних поправок застосована технологія мережевого RTK Automax. Розрахунок RTK-поправок виконувався програмним комплексом Leica GNSS Spider v4.3, встановленому на сервері мережі.

Максимальна довжина базової лінії становить 0,7 км (відстань до базової станції).

Для отримання плоских координат (x, y, h) використано картографічну проекцію Transverse Mercator .

При проведенні польових робіт було визначено координати реперів в місцевій системі координат.

Головним завданням вирівнювання на основі використання програмно-методичного комплексу типу GAMIT/GLOBK є оцінка місцеположення об'єкту як функції часу. Для вирішення цієї задачі, в GLOBK реалізовано метод фільтрації випадкових чинників за Калманом.

В результаті опрацювання результатів супутникових геодезичних спостережень визначено координати станцій постійно діючої мережі спостережень Глобальних навігаційних супутникових систем System.NET у системі координат УСК-2000 за якими було виконано остаточну побудову часових рядів для оцінки стабільності положення станції CHRN.

Результат представлений в Державній геодезичній референційній системі координат УСК-2000.

Окрім того для підвищення інформативності, оцінки точності та подальшого відбракування випадкових помилок виконано комбінування добових розв'язків в тижневі в системі координат УСК-2000. В подальшому виконано побудову часового ряду комбінованих тижневих розв'язків всього наявного періоду спостережень.

В даній роботі представлені результати спостережень станції Чорноморськ CHRN, спільно з іншими перманентними станціями мережі в період з 21 вересня 2017 р по 1 грудня 2019р.

Опрацювання виконувалося в два етапи. На першому етапі добові розв'язки формувалися за допомогою програмного комплексу Bernese. Головним продуктом Bernese був вільний розв'язок баз у вигляді текстового SINEX-формату, який містить параметри оцінки векторів-баз та повну коваріаційну матрицю з координатами всіх пунктів за добу. На другому етапі добові розв'язки далі скеровувалися у програмний комплекс GLOBK для комбінування даних з метою визначення координат станцій та побудови

графіків їх повторюваності (часових рядів), а також зв'язку з локальними системами координат.

З аналізу отриманих результатів можна стверджувати, що станція CHRN, розташована на будинку що має стабільне положення в часі, зафіксовані певні сезонні коливання в межах  $\pm 3$  мм в плановому положенні та  $\pm 5$  мм по висоті, що обумовлені зміною температурного режиму пункту спостережень.

Рекомендується продовжити спостереження та їх опрацювання. Пропонується автоматизувати збір та аналіз матеріалів спостережень, а також реалізувати можливість отримання інформації щодо стабільності положення пункту он-лайн, в максимально короткий термін, 1-2 дні після виконання спостережень. Це дозволить оперативно оцінювати стабільність положення пункту, встановити певні критерії допусків та систему інформування зацікавлених сторін у разі перевищення цих допусків.

## **ТОПО-ГЕОДЕЗИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ**

*Кічук І.Д, ст.викладач, Кічук Н.С., к.геогр.н., доцент  
Одеський державний екологічний університет, Україна*

Водне господарство є однією з важливих складових галузей економіки та представляє собою сукупність природних та створених людством водних об'єктів, які призначені забезпечити потреби у воді у всіх галузях та захищати території та населені пункти від шкідливої дії вод.

У відповідності до того, які саме для проектів з будівництва водогосподарських об'єктів були проведені топо-геодезичні вишукувальні роботи, настільки якісно вивірено виконані зйомки території, висотні прив'язки, зібрана та опрацьована інформація про особливості рельєфу місцевості залежить у майбутньому відповідність водогосподарської споруди, як для довгострокового використання, так і для надійності і відповідності економічно оправданим витратам на експлуатацію.

Взагалі неможливо виконувати роботи з будівництва чи реконструкції на водогосподарських об'єктах без топогеодезичних робіт. Особливості таких робіт відображені у вимогах в залежності від виду та типу водогосподарського об'єкту.

Водосховища, ставки з необхідними спорудами (гребля, гідротехнічні споруди на ній, водовідвідні канали) потребують можливо і додаткових витрат на вишукувальні роботи, але такі об'єкти є надзвичайно важливими як за призначенням, так і в залежності від розташування та обсягів води і потенційно можуть стати небезпечними.

Залежно від топо-географічних умов часі водосховища, проекту інженерного захисту від затоплень, проекту організації робіт з евакуації із зони затоплення виконується проект зі схемою висотної геодезичної основи та розраховують точність її побудови.

Окремі вимоги до топогеодезичних робіт для меліоративних каналів підвідних, транспортуючих, водовідвідних. При дослідженнях необхідно виконати збір та аналіз картографічних та інших матеріалів на обсяг робіт: планово-висотне обґрунтування, великомасштабна зйомка, трасування каналів, трубопроводів, колекторів та інших лінійних споруд. Як висотна основа виконуються нівелювальні ходи вздовж каналів, детальна розбивка траси та інші роботи, які стають основою для будівельників та експлуатаційних служб у процесі їх використання за призначенням.

Особливо вивіреними та точними повинні бути роботи з нівелювання таких територій, які заняті рисовими затоплюваними площами, де практично не допускається ухил: у чеках під посів рису та при дотриманні водного режиму у період вегетації. Тут важливо провести топографічні роботи ще і на водовідвідних мережах, від яких практично постійно залежать строки агротехнічних витрат.

В процесі гідромеліоративного будівництва завжди існує проблема при виконанні значного обсягу земляних і трубоукладальних робіт, де широко використовується складні землерийні та інші механізми. Для збільшення їх продуктивності геодезисти використовують автоматизовані лазерні системи, що дозволяють робочій пристрій наладити в заданому напрямку та для витримання необхідного ухилу.

Важливість геодезичних робіт при водогосподарському будівництві закладена на всіх етапах, навіть після винесення проекту на місцевості і до початку виконання земляних робіт та складання акту з прикладанням до нього схем виносу.

Високоякісне геодезичне обґрунтування дійсно є фундаментом для проектування, будівництва та виконання робіт з експлуатації водогосподарчих об'єктів та довгострокового їх використання.

## **ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ ВАРІАНТІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ МЕРЕЖ ЗГУЩЕННЯ СПОСОБОМ ПОЛІГОНОМЕТРІЇ НА НАВЧАЛЬНИХ КАРТАХ**

**Крохмалюк М.С., магістрант**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

В процесі підготовки фахівців спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» передбачається виконання певних геодезичних завдань та базових побудов. На початковому етапі виконання останніх пропонується проводити навчання на навчальних картах та планах масштабів 1:10000 – 1:25000.

Метою даного виду робіт є створення варіантів геодезичних мереж згущення різними способами в заданому районі робіт на навчальній карті. Виконання таких робіт передбачається проводити у декілька етапів:

1. Ознайомлення та вивчення спеціальної та нормативно-правової літератури. Проектних робіт проводяться відповідно до діючих державних і відомчих нормативних документів, зокрема Закону України «Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність», Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500» та інших.

2. Вивчення географічних умов та топографо-геодезичної забезпеченості району робіт.

3. Створення двох проектних рішень розрядної геодезичної мережі згущення способом полігонометрії. Вибір кращого варіанту та проектування висотної та знімальної основ.

На початку роботи із проектування необхідно дослідити, виявити та перевірити на доцільність використання пункти існуючої Державної геодезичної мережі (ДГМ). Визначитись із необхідною кількістю пунктів, що повинна бути для забезпечення нормативної щільності. У випадку недостатньої кількості пунктів для проведення геодезичних робіт розробити проект згущення пунктів ДГМ. Далі проводиться попередня оцінка точності для даного проекту та визначається доцільність його використання.



Розглянемо проект геодезичної мережі згущення способом полігонометрії на навчальній карті Мстибово масштабу 1:25000 (рисунок 1). Даний проект створений у вигляді розімкнутого полігонометричного ходу 2 розряду, який має базисні сторони утворені пунктами ДГМ. При прокладанні полігонометричного ходу було запроєктовано 9 пунктів полігонометрії. Довжина даного ходу становить 3650 м. Кількість сторін - 10. Мінімальна сторона становить 275 м, а максимальна – 450м. Попередня оцінка точності проекту становить 1:28698.

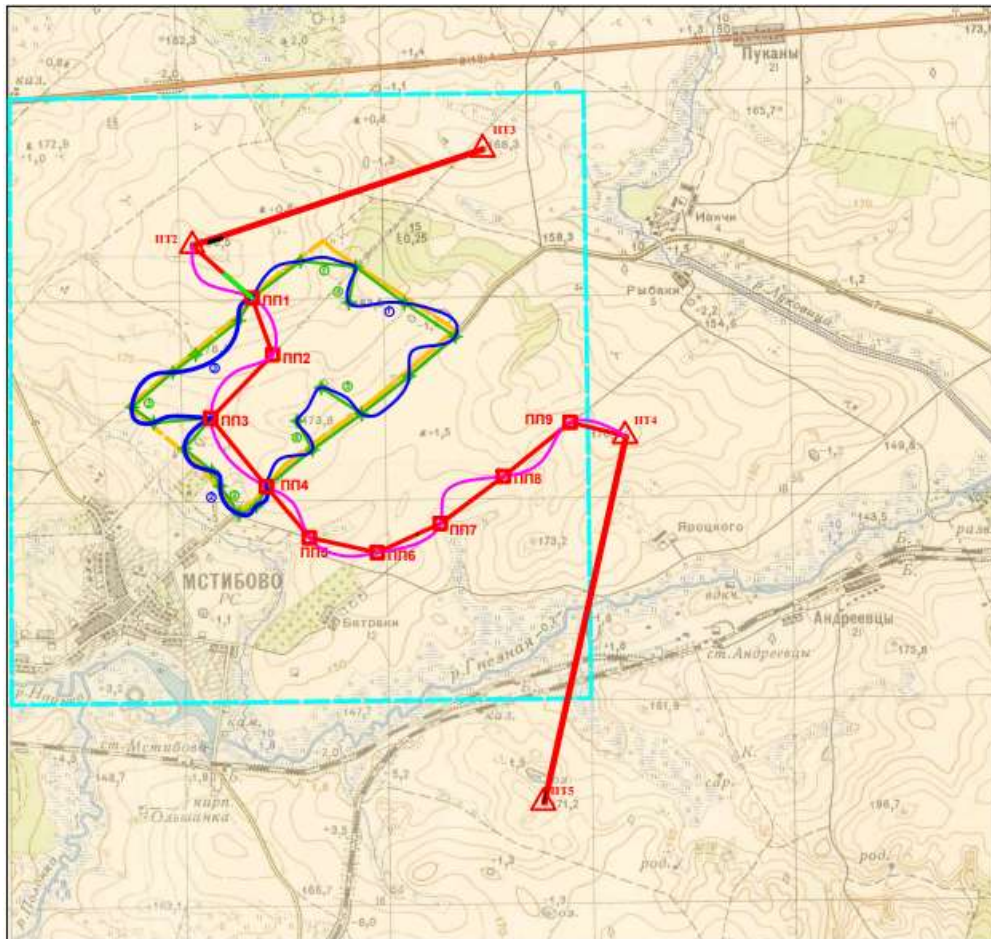


Рис. 1. Проект створення планово-висотного обґрунтування території на навчальній карті Мстибово масштабу 1:25000

Для забезпечення висотного обґрунтування прокладається хід нівелювання IV класу через пункти полігонометричного ходу. Довжина ходу для даного проекту 4,3 км.

Кінцевим етапом є проектування знімальної геодезичної мережі прокладанням теодолітних ходів для топографічного знімання під певний вид робіт, що для даного прикладу визначений як під малоповерхову забудову. Знімальну геодезичну мережу представлено 6-ма теодолітними ходами, 3 з яких висячі, а 3 розімкнуті, що опираються на пункти полігонометрії. Вони

запроектвані з дотриманням вимог діючої Інструкції з врахуванням ситуації і рельєфу в районі робіт. Висоти точок знімальної мережі визначаються шляхом технічного нівелювання у вигляді 3-х нівелірних ходів.

## **APPLICATION AND DEVELOPMENT OF GPS IN DEFORMATION MONITORING**

**Li Dong**, *first-year Master's degree student*

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraine*

With the development of modern science and technology and the advancement of deformation monitoring technology, the building deformation monitoring technology is also improving and improving day by day. The use of GPS technology for bridge deformation monitoring can avoid the limitations of traditional measurement technology in terms of elevation, distance and visibility conditions, and greatly reduce the workload of the field, improve the monitoring efficiency, and make GPS technology useful in bridge deformation research and health Monitoring has been increasingly widely used. The continuous improvement and improvement of the speed, accuracy and mode of GPS positioning and measurement, and the continuous improvement of ground measurement and control accuracy, the gradual improvement of GPS satellite constellations, the continuous progress of refined geoid survey research, the improvement of GPS receiver performance and the improvement of data processing software are inseparable.

During the construction and use of the building, due to the comprehensive influence of various subjective and objective factors such as the engineering geological conditions of the foundation, the treatment method of the foundation, the load of the upper structure of the building (structure), etc., it may cause the foundation and surrounding strata to occur. Deformation, the building will also undergo deformation due to the deformation of the foundation and the combined action of external loads and internal stresses. This kind of deformation is possible within the specified range. If it exceeds a certain limit, it will bring safety hazards to the production and operation of the building. In severe cases, it will also cause the building to crack or cause the building to fail. Even settlement leads to tilt and even the overall collapse of the building. Therefore, in order to ensure the quality of the project and the safety of the building, it is very important to study its deformation



factors, deformation speed and deformation law, analyze and predict abnormal deformations in order to take timely countermeasures in the design, construction, and operation management stages of the building meaning.

In deformation monitoring, an independent coordinate system is often used. Although the coordinate system can be flexibly established according to the needs of the project, it is generally not allowed to change the coordinate system once it is established. Otherwise, the correctness and completeness of the monitoring data cannot be guaranteed. For example, in subsidence monitoring, an independent elevation system is generally used. This system can be combined with the national or local elevation system, or it is not necessary to conduct the joint measurement. It only needs to be explained in the result data. The focus of deformation monitoring is to express the changes in the position of the observation point, and the absolute space of the observation point.

At present, global positioning technology, geographic information technology and remote sensing technology are developing in the direction of mutual integration and mutual integration. The organic combination and cross application of the three technologies form an integrated system and method with more powerful functions and wider applications. The system usually consists of data collection, data transmission and data processing and analysis. Through comprehensive collection of the three-dimensional coordinate information of the monitoring point, a large amount of monitoring data can be analyzed and processed in time, and the deformation status and deformation law can be evaluated in real time, Predict its development trend, and provide a scientific basis for the analysis and prediction of the possibility of disasters. Therefore, GPS technology has great development prospects, such as the establishment of a 3S (GPS, GIS, RS) deformation monitoring system.

Although GPS is widely used in deformation monitoring, there are still many shortcomings. For example, in mountains and valleys, underground, densely built areas and deep forests, due to the influence of satellite signals and multipath effects, its monitoring accuracy and reliability Not high or cannot be monitored. In this case, it is necessary to cooperate with other deformation monitoring technologies to meet the monitoring accuracy requirements. In addition, with the continuous development of measurement technology, there are many types of instruments and technologies used in deformation monitoring, and each has its own advantages and disadvantages. In actual deformation monitoring, a variety of technologies should be used according

to the actual situation, and various instruments should be used to make Observation data is more accurate.

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**Мыслыва Т.Н.**, доктор с.-х. наук, доцент, **Куцаев С.В.**, магистрант  
*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Минск*

Вследствие глобализации мировой экономики сельское хозяйство как развитых, так и развивающихся стран сталкивается с рядом серьезных проблем. Одной из них является поиск путей увеличения экономической эффективности аграрного производства в условиях удорожания энергоресурсов, сырья для производства минеральных удобрений, дефицита органических удобрений и сокращения площади сельскохозяйственных угодий, которое в странах Европы в последние десять лет составляет в среднем 0,7 % в год, а в Беларуси достигает 0,1–0,4 %. Действенным способом успешного решения данной проблемы является внедрение точного земледелия – современной концепции управления сельским хозяйством, использующей цифровые технологии для мониторинга и оптимизации процессов сельскохозяйственного производства. Геоинформационные технологии и дистанционное зондирование являются неотъемлемой составляющей системы точного земледелия, позволяющей использовать цифровые методы для мониторинга и оптимизации процессов сельскохозяйственного производства.

Надежным источником получения актуальной информации о состоянии сельскохозяйственных культур являются данные ДДЗ сверхвысокого разрешения, получаемые с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), или как их часто называют, дронов. Рынок такого оборудования постепенно расширяется, а сельскохозяйственные или агродроны занимают в нем довольно значительный сегмент. От 7 до 8 % общего количества дронов, используемых в мире, приходится на дроны, применяемые именно в сельском хозяйстве. По прогнозам аналитиков консалтинговой фирмы Gartner, выручка от поставок дронов к 2020 году достигнет \$11,2 млрд. По оценкам Массачусетского технологического института (США) рынок услуг, предоставляемых аграрному

сектору с использованием БПЛА, оценивается в \$32,4 млрд. Возможности использования БПЛА в агромониторинге довольно широки. Прежде всего их целесообразно применять для оперативного мониторинга состояния посевов. Применение БПЛА для мониторинга развития отдельных культур также многоплановое и может проводиться как в период вегетации, так и в зимний период. Наличие же своевременной информации о состоянии посевов либо посадок – самый надежный способ снизить ненужные затраты и уменьшить себестоимость как растениеводческой, так и животноводческой продукции. Сегодня дроны являются доступными продуктами на рынке, однако огромную и не решенную пока проблему составляет обработка получаемых с их помощью данных, их интерпретация и представление в виде, привычном для сельхозпроизводителя, не являющегося специалистом в сфере ДЗЗ или ГИС-технологий. Кроме того, требуют разработки алгоритмы постсъёмочной обработки данных, полученных с БПЛА, в привязке к конкретным почвенно-экологическим условиям и сельскохозяйственной культуре.

Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве при реализации задач точного земледелия является инновацией как для Республики Беларусь, так и для других стран постсоветского пространства. Однако, использование такого оборудования пока еще не нашло широкого применения и находится на начальном уровне по ряду причин объективного и субъективного характера, одной из которых является отсутствие апробированной и адаптированной методики, позволяющей быстро и надежно обработать и интерпретировать результаты съёмки для дальнейшего их использования рядовыми сельхозпроизводителями (Таблица 1).

Исследованиями по оценке возможностей использования данных дистанционного зондирования сверхвысокого разрешения, получаемых с БПЛА, для прогноза продуктивности кормовых культур установлено, что данные, полученные в результате съёмки с квадрокоптера Phantom-4ProV 2.0 в режиме RGB (высота съёмки – 50 м, пространственное разрешение – 2,5 см, продольное и поперечное перекрытие – 80 %), пригодны для оценки продуктивности биомассы сальфии пронзеннолистной и кукурузы (коэффициент корреляции между фактическим и прогнозным значениями продуктивности составил 0,98 и 0,97 соответственно). Также установлено, что вегетационные индексы RGBVI, VARI, GLI и NGRDI могут успешно

использоваться для мониторинга и оценки продуктивности биомассы кормовых культур.

Таблица 1 – SWOT-анализ использования БПЛА в сельском хозяйстве Республики Беларусь

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>Оперативность получения геопространственной информации высокого и сверхвысокого разрешения</p> <p>Различная степень автономности (возможность дистанционного управления)</p> <p>Доступность и простота использования</p> <p>Отсутствие необходимости регистрировать БПЛА весом до 2,5 кг</p> <p>Не требуется наличие специальной лицензии пилота для эксплуатации БПЛА</p>	<p>Ограниченное время полета из-за малой емкости батарей</p> <p>Ограниченный подъемный вес (в случае применения для опрыскивания полей)</p> <p>Плохая управляемость или невозможность применения при неблагоприятных погодных условиях</p> <p>Необходимость наличия специального программного обеспечения для планирования полета и обработки результатов съемки</p>
Возможности	Угрозы
<p>Оперативный мониторинг развития сельскохозяйственных культур</p> <p>Оценка и прогноз продуктивности сельскохозяйственных культур</p> <p>Создание электронных карт полей</p> <p>Оценка и контроль своевременности и объема выполняемых сельскохозяйственных работ</p> <p>Локальное внесение пестицидов, борьба с карантинной растительностью</p> <p>Мониторинг вымочек и мест гибели посевов на полях после возобновления весенней вегетации</p>	<p>Наличие на рынке сельскохозяйственных дронов и соответствующего программного обеспечения только импортного производства</p> <p>Высокая стоимость услуг при использовании данных съемки с БПЛА (варьирует от 1 до 5 долл. за гектар)</p> <p>Недостаток специалистов, способных обработать и интерпретировать результаты съемки</p> <p>Запрет на полеты на высоте свыше 120 м</p>

Модели, созданные методом пошаговой множественной линейной регрессии на основе вегетационных индексов, рассчитанных по откалиброванной

ортомозаике на пиксельной основе по нормализованным RGB-каналам, могут обеспечить достаточно точный прогноз продуктивности биомассы с ошибкой, не превышающей 2-5%, без выполнения наземных измерений.

## **ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТКЛАССИФИКАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ СЦЕН LANDSAT-8 ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

**Мыслыва Т.Н.**, *доктор с.-х. наук, доцент*

**Авсеенко Д.О., Бык Н.А.**, *студенты*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Минск*

Использование дистанционного зондирования является наиболее эффективным методом получения пространственной информации об объектах окружающего мира. Такие данные объективны, достоверны, наглядны, при этом затраты на получение информации об исследуемой местности существенно ниже стоимости проведения наземных работ. Современные социально-экономические условия диктуют новые требования к интеграции различных сфер деятельности, традиционно далеко отстоящих друг от друга. Это в полной мере относится и к сельскохозяйственной сфере производства, в которой все более и более затребованными становятся данные дистанционного зондирования, применяемые прежде всего для целей агромониторинга. Исходя из этого актуальной становится разработка методики классификации и постклассификационной обработки данных дистанционного зондирования, полученных из открытых источников, с применением возможностей ГИС-технологий без использования специальных фотограмметрических программ.

Целью исследований стала разработка алгоритма классификации и постклассификационной обработки данных среднего разрешения, полученных с платформы Landsat-8, для получения достоверной информации о состоянии растительного покрова части территории части Берестовицкого района Гродненской области.

В качестве исходных данных была использована сцена Landsat-8, полученная 26 августа 2019 г. в 9 часов 19 мин 28 сек при облачности 8,69 % с пространственным разрешением 30 м. Система координат – WGS-84, проекция – UTM-35U. Уровень обработки – ортотрансформированное изображение,

полученное с использованием наземных опорных точек и цифровой модели рельефа.

Технология выполнения классификационной и постклассификационной обработки данных была реализована в среде проприетарной ГИС ArcGIS версии 10.5. с использованием функциональных возможностей модуля ArcToolBox.

Вегетационные индексы, рассчитанные по спутниковым снимкам, являются наиболее широко используемыми для целей агромониторинга данными дистанционного зондирования земли. Наиболее популярный и часто используемый вегетационный индекс – индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), который для растительности принимает положительные значения, и чем больше объем зеленой фитомассы, сформировавшейся на поверхности, тем он выше. На значения индекса NDVI влияет также видовой состав растительности, ее сомкнутость, состояние, экспозиция и угол наклона поверхности, цвет почвы под разреженной растительностью.

При определении данного индекса исходят из того, что плотность растительности в определенной точке изображения равна разнице интенсивностей отраженного света в красном и инфракрасном диапазоне, деленной на сумму их интенсивностей. Посредством применения возможностей калькулятора растров модуля «Алгебра карт» был получен растр величины индекса NDVI. Исходными данными для создания растра с индексом NDVI стали сцены спектральных каналов, полученные в красном и инфракрасном диапазонах. Для уменьшения объема обрабатываемой информации (размер составил 236 мегабайт) была выполнена обрезка растра по векторной маске Берестовицкого района.

Непосредственно перед классификацией была выполнена сегментация изображения, позволяющая уменьшить его зернистость, а также число случайных пикселей, разбросанных по всему изображению. После этого создавались две обучающие выборки для сегментированного и не сегментированного растров. Анализ статистических показателей свидетельствует о том, что с помощью обучающей выборки, созданной по не сегментированному изображению, наиболее качественно будут идентифицироваться земли с плохо и среднеразвитой растительностью ( $S_d = 5,80$  и  $4,69$  соответственно). С ошибками будет идентифицироваться класс земель с очень хорошо развитой растительностью ( $S_d = 11,64$ ), поскольку имеет

место его взаимное перекрытие с классом земель с хорошо развитой растительностью. С помощью обучающей выборки, созданной по сегментированному изображению, наиболее качественно будут идентифицироваться земли со среднеразвитой растительностью и земли без растительности ( $Sd = 2,35$  и  $3,46$  соответственно) (Таблица 1).

Таблица 1 – Статистические характеристики обучающих выборок

Имя класса	Статистические характеристики класса			
	минимальное значение	максимальное значение	среднее значение	среднеквадратическое отклонение
<b>Несегментированное растровое изображение</b>				
Земли без растительности	81	108	91,13	7,61
Земли с плохо развитой растительностью	109	136	120,47	5,80
Земли со среднеразвитой растительностью	146	166	156,80	4,69
Земли с хорошо развитой растительностью	170	193	181,50	6,88
Земли с очень хорошо развитой растительностью	195	231	214,33	11,64
<b>Сегментированное растровое изображение</b>				
Земли без растительности	80	94	84,29	3,46
Земли с плохо развитой растительностью	112	132	119,23	5,29
Земли со среднеразвитой растительностью	148	163	157,02	2,35
Земли с хорошо развитой растительностью	171	192	182,62	5,42
Земли с очень хорошо развитой растительностью	202	238	226,38	7,60

Земли с очень хорошо развитой растительностью идентифицируются хуже всего, поскольку частично перекрываются с землями с хорошо развитой растительностью, однако это явление почти на 35 % менее ярко выражено, чем в случае обучающей выборки, созданной по не сегментированному растру ( $S_d = 7,6$ ). Сегментированный растр классифицировался методом опорных векторов с обучением (SVM). Сущность данного метода заключается в отображении исходного пространства параметров на многомерное пространство признаков, где обучающая выборка может быть линейно делимой на классы. Он, в отличие от традиционной классификации по методу максимального подобия, менее восприимчив к шуму, коррелированным каналам, несбалансированному количеству и размеру обучающих местоположений в пределах каждого выделенного класса. Выполнение постклассификационной обработки предусматривало четыре последовательных этапа, на каждом из которых применялся один из инструментов модуля «Spatial Analyst» из набора инструментов «Генерализация». Это наиболее трудоемкий процесс среди всех операций, выполняемых при классификации растров. Далее выполнялся ряд операций, позволяющих преобразовать растровые данные в векторные, определить площади классифицированных объектов и генерализировать полученные данные. Установлено, что суммарные площади растров, классифицированных различными способами, отличаются между собой на 3 га. В разрезе отдельных классов можно отметить более четкое распределение между классами с плохо и средне развитой растительностью для сегментированного растра, тогда как у не сегментированного эти показатели практически не отличаются, что свидетельствует о нечетком их разделении в процессе классификации.

Полученная в ходе выполнения исследований научная и практическая информация может быть использована для мониторинга роста и развития сельскохозяйственных культур как в пределах Берестовицкого, так и в пределах других административных районов Республики Беларусь.



# ПРО НЕОБХІДНІСТЬ РОЗРОБКИ РЕГІОНАЛЬНОЇ НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЗВЕДЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Нахмуров О.М., к.т.н., професор, Шаргар О.М., ст.викладач

Ангел А.О., Лужанський Д.Є., магістранти

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Одеський регіон відомий багатьма неприємними факторами, що впливають на специфіку проектування і зведення будівель і споруд.

Наведемо найбільш суттєві з них:

- в основі будівель і споруд залягають лесові просідаючі ґрунти;
- Одеський регіон відноситься до зони сейсмічності з амплітудою 7 балів;
- наявність підземних виробок (катакомби) під історичною частиною м. Одеси;
- інтенсивне підвищення рівня підземних вод внаслідок витоку з мереж каналізації, водовідведення, водопостачання, тепlopостачання;
- в м. Одеса існує близько шестисот ветхих та аварійних будинків.

У зв'язку з тим, що значна частина будівель і споруд визначені як старі або аварійні і не всі з них є пам'ятками архітектури, періодично виконується знесення окремих старих будинків і на їхньому місці зводять нові.

Відповідно до нормативних документів із проектування будівель і споруд в умовах ущільненої забудови передбачається будівництво нових будівель (споруд) без суттєвого впливу на розташовані поруч.

На практиці досягти цього практично не можливо. При зведенні нових будівель виникають техногенні фактори, що впливають на міцність і стійкість існуючих будівель.

До таких техногенних факторів належать:

1. Динамічні процеси, що виникають в результаті знесення старого або аварійного будинку. Далеко не завжди знесення здійснюється за розробленою проектною документацією або з її порушенням.

2. Значний динамічний вплив на існуючу будівлю надає облаштування шпунтових стін. При влаштуванні шпунтового ряду з буронабивних паль динаміка від буріння свердловин істотно впливає на поруч розташовані будівлі. При влаштуванні шпунтового ряду з паль, що вдавлюються, виявляється не

тільки динамічний вплив, а й пригрузка існуючих фундаментів від вдавлюючого агрегату вагою 150-200 тонн на фундаменти існуючих будівель. Авторам тез відомі випадки, коли під час облаштування шпунтового ряду прилегла стіна існуючої будівлі зазнала деформації до 25мм.

3. При влаштуванні шпунтового ряду з швелерів під час риття котловану має місце їх податливість, викликана навантаженням від фундаменту існуючого будинку. У цих випадках необхідне оперативне розкріплення шпунтової стіни.

4. Істотний вплив на стійкість існуючих будівель надають механізми під час риття котловану.

5. Важливим етапом виключення впливу на існуючі будівлі є зведення нової будівлі до позначки будівельного нуля.

6. При зведенні нового будинку зона деформації виходить за межі плями будівлі, що може призводити до додаткових осідань існуючих будівель.

У процесі забезпечення геодезичного моніторингу за осіданнями як будуємого, так і прилеглих до нього будинків і споруд, необхідно дотримуватися циклічності геодезичних спостережень після кожного з перерахованих етапів.

Однак навіть при виконанні геодезичного моніторингу за повною програмою мають місце деформації як будуємих, так і існуючих будівель. Відповідно до ДБН В.2.1-10: 2018 «Основи и фундаменти будівель і споруд» крім основної таблиці (додаток А), в якій наведені допустимі середні осідання, крен і відносна різниця осідання для споруджуваних будинків, з 2018 року додано ще одну таблицю (додаток В), в якій вказані граничні значення додаткових деформацій основ і фундаментів споруд в зоні впливу нового будівництва. У цій таблиці наведені максимальні додаткові опади і відносна різниця осідання в залежності від технічного стану будівель і споруд. Оскільки старі будівлі в м. Одеса виконані з вапняка, включаючи фундаменти, вони, як правило, віднесені за ступенем фізичної зношеності до технічного стану 3, при якому допустиме осідання становить 15-20 мм, а відносна різниця осідання - від 0,001 м до 0,0015 в залежності від категорії будинку. При таких допустимих осіданнях старі будівлі, що експлуатуються по 100-130 років, за фізичної зношеності можуть бути переведені з технічного стану 3 в технічний стан 4, тобто - аварійні.

#### Висновки та рекомендації

Авторами тез накопичений значний досвід забезпечення геодезичного моніторингу будівель і споруд в умовах ущільненої забудови. З накопиченого

досвіду впливає, що в умовах Одеського регіону, що має вкрай несприятливі умови для проектування і будівництва, необхідно розробляти регіональні нормативні документи з врахуванням всього спектру перерахованих вище несприятливих чинників.

## **ОСОБЛИВОСТІ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗМІНИ МЕЖ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ**

**Олійник В.Д., к. геогр.н., доцент, Черноморченко Л.С., магістр**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Кожен проект землеустрою містить геодезичне забезпечення проекту, так як є однією із землевпорядних дій, що включаються до землеустрою.

Перед тим, як складати проект, під час його складання і на заключній стадії виконуються нижчезазначені види геодезичних робіт:

- Побудова геодезичного знімального обґрунтування;
- Зйомки різних видів;
- Оновлення карт та планів (при необхідності);
- Корегування планів за потребою;
- Складання та оформлення карт і планів на основі зйомки;
- Визначення площ землекористувань і угідь зі складанням експлікації
- Підготовка до перенесення проекту в натуру;
- Перенесення проекту в натуру (на місцевість);
- Виконавчі зйомки.

Перед побудовою геодезичної мережі згущення потрібно ознайомитися з вихідними даними, в нашому випадку населений пункт. Тільки після детального дослідження всіх особливостей території можливо приступати до проектування мережі згущення. Створення планової опорної геодезичної мережі виконується графічним, графоаналітичним, аналітичним способами

В результаті підготовчого етапу визначаються об'єми робіт, схеми мереж згущення опорної мережі, технологія та організація польових вимірювань.

Польові роботи розпочинають із натуральних обслідувань меж із сусідніми землевласниками чи землекористувачами на місцевості. З цією метою виконавець робіт разом із замовником та представниками суміжних

землекористувань чи землеволодінь проводить узгодження і встановлення в натурі межі.

При огляді місцевості уточнюють можливості застосування різних методів перенесення проекту тим, що перевіряють наявність закріпленої в натурі опори для перенесення проекту і встановлюють необхідність її згущення. Геодезичну опору згущають, якщо між зйомкою та перенесенням проекту в натуру пройшов великий проміжок часу, за який могли бути знищені закріплені точки опори, які необхідні для перенесення проекту, або існуюча опора рідко зустрічається.

Обчислення координат пунктів геодезичної основи і межових точок виконується в системі координат населеного пункту, яка повинна мати зв'язок із загальнодержавною системою координат.

Після складання проекту і його юридичного оформлення виконують підготовчі роботи для перенесення проекту в натуру, а потім і саме перенесення в натуру всіх точок, кутів, ліній, площ запроектованих об'єктів.

Коли необхідна підготовка закінчена, проект переносять одночасно закріплюючи поворотні точки ділянок межовими знаками.

Проект у натуру за допомогою теодоліта і мірного приладу переносять у випадках, коли застосування тільки одного мірного приладу обмежено, коли проектні межі являють собою ламані лінії, які прокладаються в закритій місцевості або точки ситуації не є надійною опорою для перенесення проекту в натуру.

Отже, проект землеустрою щодо зміни меж населеного пункту вимагає точності, повноти та детальності топографічних карт і планів. Це все забезпечує геодезичні роботи, так як складає топографічну основу проекту.

## **АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ АЭРОФОТОСЪЕМКИ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

**Писецкая О.Н., к.т.н., доцент, Исаева Я.В., аспирант**

*УО Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Минск*

Метод дистанционного картографирования при помощи БПЛА становится все более перспективным способом получения геодезической основы в землеустроительных и кадастровых работах, в первую очередь для создания цифровых актуальных карт крупных масштабов. Для этих целей в наше время чаще всего используются данные космической съемки. Но у космической съемки основной минус это недостаточная точность координат снимков. Погрешность может составлять от одного до десяти метров, что не позволяет выполнять ряд задач, требующих более высокую точность. Также влияют климатические, сезонные и другие факторы на информационное восприятие, дешифровку объектов местности. При имеющихся недостатках, таких как высокая цена на оборудование и программное обеспечение, БПЛА обладают рядом преимуществ перед другими методами сбора информации. Это высокое разрешение на местности, достигаемое благодаря малой высоте полета, видны даже мелкие детали рельефа, низкая стоимость по сравнению с традиционными методами аэрофотосъемки, оперативность, ведь весь процесс от выезда на местность до получения данных занимает несколько часов, экологическая безопасность, так как используется электрический двигатель, возможность выбирать время суток и погодные условия тоже немаловажно. В целях экономической выгоды целесообразно применять БПЛА для выполнения различных кадастровых работ на участках с площадью выше 60 гектар и землеустройства типа охранных зон наземных коммуникаций на незастроенных территориях. Также с помощью БПЛА можно контролировать техническое состояние удаленных объектов.

Применение БПЛА для картографического обеспечения сельскохозяйственных работ позволяют: уточнить площади сельскохозяйственных земель; оценить всхожесть культур (при регулярном мониторинге); проводить учет, анализ состояния и плотности распределения растительности; оперативно реагировать на изменения состояния культур;

повысить уровень автоматизации сельскохозяйственного производства; создавать электронные карты полей, оптимизировать проведение инвентаризации земель. Использование беспилотных летательных аппаратов в области кадастрового учета позволяет: применять единый подход к получению координат характерных точек границ земельных участков; осуществлять контроль кадастровых работ как кадастровыми инженерами, так и органами кадастрового учета; визуализировать сведения ЕГРНИ на картографическом материале, отражающем объективную информацию о состоянии территории; выявлять неучтенные земельные участки, а также свободные земельные участки для вовлечения их в гражданский оборот; выявлять кадастровые ошибки и нарушения земельного законодательства с минимизацией или полным исключением полевых работ; оптимизировать процесс выполнения комплексных кадастровых работ; значительно сокращать расходы и время на полевые работы; выработать единообразный подход к описанию границ земельных участков и объектов недвижимого имущества. Очевидное преимущество использования данного вида съемки – это создание и обновление цифровых карт и планов тех территорий, для которых отсутствует практическая возможность или экономическая целесообразность детального изучения местности и определения числовых характеристик по космическим снимкам или материалам традиционной аэрофотосъемки, а фотореалистичный и высокоточный 3D вид обработанных данных еще более расширяет области использования.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЗАГАЛЬНОДОСТУПНИХ МАТЕРІАЛІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ МЕРЕЖ ЗГУЩЕННЯ**

**Сніжко Ю.О., магістрант**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Постійні зміни у землевпорядній сфері все більше загострили проблеми геодезичного забезпечення проведення різних типів робіт. Геодезичні пункти часто підлягають знищенню через різні причини, а швидкий темп розширення меж населених пунктів призводить до гострого питання створення нових геодезичних мереж.

Згідно інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500, перед початком польових робіт під час створення геодезичних мереж згущення, виконавець, на основі технічного завдання та зібраних матеріалів на район робіт, повинен розробити технічний проект, який розробляється на картах масштабу 1:10000 – 1:25000.

Однак, на практиці трапляються випадки, коли потрібних карт немає або вони дуже застарілі. Розглядаючи законодавчу базу, можна побачити, що для створення таких карт використовуються ортофотоплани, зроблені на основі аеротопозйомок та космічного зондування. Саме космічне зондування з плином часу набирає більше популярності, і на основі зйомок поверхні Землі такими супутниками, як WorldView-2 (46 см/піксель), WorldView-3 (31 см/піксель), GeoEye-1 (41 см/піксель) було виготовлено досить велику кількість ортофотопланів.

Насамперед, в вирішенні питання недостатньої картографічної інформації, цікавить саме ця трійка, оскільки за їх результатами було складено супутникову версію карти Google Maps. Нажаль, без наочної оцінки не можливо сказати о якості ортотрансформування знімків і точності їх прив'язки до геодезичної основи, але для таких задач як складання проекту створення геодезичної мережі згущення, можна створити підоснову масштабу 1:15000, що цілком задовільняє вимогам Інструкції з топографічного знімання в м-бах 1:5000, ..., 1:500.

Для проведення дослідження використовувалось таке програмне забезпечення, як SAS.Planet та AutoCAD 2018.

Об'єктом дослідження було обрано територію навколо трьох далеко віддалених сіл Одеської області: Кам'янське, Новопетрівка, Березівка.

План дій складається з наступних кроків:

1. Виписуються координати всіх найближчих геодезичних пунктів до села;
2. В ПЗ SAS.Planet вставляється шар з картою Google супутник, виділяється потрібна полігональна зона і формується зображення за допомогою функції «Склеїти» з настройками найкращої якості;
3. В ПЗ AutoCAD 2018 вставляють пункти ДГМ за координатами в УСК-2000, які є в вільному доступі мережі інтернет (<https://dgm.gki.com.ua>) з метровою точністю, та добавляється в проект сформований знімок місцевості;
4. За допомогою функції меню Редагування «Вирівняти» виконують масштабування та координування зображення та креслення;

5. Наочно оцінюється якість прив'язки зображення до геодезичної основи та відомих контурів.

Четвертий крок пройшов декілька ітерацій до отримання найкращого результату точності, оскільки точно взяти центр геодезичного пункту на знімку не можливо через малий розмір. Часто вирівнювання зображення проводилось навіть через центр окопування в полі.

В результаті такого вирівнювання центри інших пунктів співвідносяться таким чином: на 5 км відстані між пунктами ДГМ розходження складає 5 м; 10 км – 10 м; 14 км – 15м. Така тенденція може говорити не тільки о похибках масштабування знімку, а і неточній ортотрансформації, оскільки похибка положення чітких контурів, які знаходяться між точками вирівнювання складає приблизно 3 м, а напрям зміщення у різних контурів відрізняється, при збереженні майже дійсної довжини контуру – 0,2-0,5 м на 100 м.

Насправді, це передбачуваний результат, оскільки цифрова модель рельєфу в програмі Google Earth Pro досить неточна і при ортотрансформуванні по ній такі похибки очікувані.

Але, щоб доцільно оцінити результати, виявлено точність взяття величин з карти: 0,1 мм - похибка точок зйомочної основи; 0,5 мм - похибки в положенні на карті чітких контурів і предметів місцевості щодо найближчих точок планової зйомочної основи; 0,2 мм – похибка взяття відліку циркулем. Отож, 0,8 мм при масштабі 1:10000 – 8 м, та 20 м при – 1:25000.

Таким чином, можна точно сказати, що використання загальнодоступних матеріалів дистанційного зондування при умовах відсутності іншої картографічної основи виправдане. Точність при невеликих відстанях (5-8 км) навіть більша, а точність самих знімків (41 см/піксель) дозволяє якісніше відобразити інформацію, ніж карта 1:10000. Проект геодезичної мережі згущення на такій основі більш обґрунтований, а зображення місцевості обновляється частіше ніж карта, тобто це кількісно зменшує необхідність обслідування території робіт.



## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПІЩАНОЇ КОСИ ТАТАРБУНАРСЬКОГО ЛИМАНУ

Третенков В. М., *к.т.н.доцент*, Давиденко Є.О. *магістр*,  
Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна

Особливості проектування геодезичних вишукувань на території Піщаної коси Татарбунарського лиману пов'язані із обґрунтуванням геодезичних робіт для визначення нерухомості земельної ділянки на цієї території. Земельна ділянка є об'єктом інвестиційного розвитку, має площу 5,5 га (рис.1) прямокутної форми заснована для рибогосподарських потреб та туристського бізнесу. На ній розташований комплекс будівель і споруд площею 0,44га та зоною першочергової енергетичної системи, що діє на частину земельної ділянки площею 0,7659 га. Згідно із Земельним кодексом України (ЗКУ) ця земельна ділянка віднесена до земель водного фонду. На ній встановлені обмеження в межах прибережної захисної смуги та водоохоронної пляжної зони навколо озера Сасик та Чорного моря.

Згідно відомостей про топографо – геодезичну забезпеченість району робіт, на території Піщаної коси і поблизу до неї закладено 6 пунктів Державної геодезичної мережі (ДГМ, рис.1а). Із них нас цікавлять пункти 2 класу «Катраньський», «Вовчок», «Бурова» та пункти 3 класу «Сасик» і «Вовчок», на яких також розвита мережа геометричного нівелювання IV класу. Було запроектовано планово-висотну опорну геодезичну мережу на території Піщаної коси у вигляді 4 пунктів розімкненого полігонометричного ходу 1 розряду з прив'язкою до пунктів ДГМ «Сасик» і «Вовчок», прокладанням по пунктах полігонометричного ходу геометричного нівелювання IV класу. Крім того проектом передбачено створення знімальної основи у вигляді теодолітних ходів і технічного нівелювання навколо земельної ділянки з прив'язкою до пунктів полігонометричного ходу, топографічне знімання території ділянки і складання топографічних планів за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення Auto Cad.

Для геодезичних вимірювань рекомендуються наступні геодезичні прилади:

- а) для високоточних і точних вимірювань теодоліти Т1 і 3Т2КП;
- б) для знімання з GPS – комплекс супутникових вимірювань Trimble R8;
- в) для знімання електронний тахеометр Sokkia Set 630 RK та лазерний

цифровий нівелір TOPCON Set DL – 503 з точністю 0,5-1,5 мм на 1 км подвійного ходу. Також в проекті розглянуто методика супутникових визначень, виконання планових і висотних геодезичних вимірювань, топографічного знімання земельної ділянки і складання її топографічного плану. Вартість проектних робіт згідно кошторису складала 189000 гривень.

а)



б)

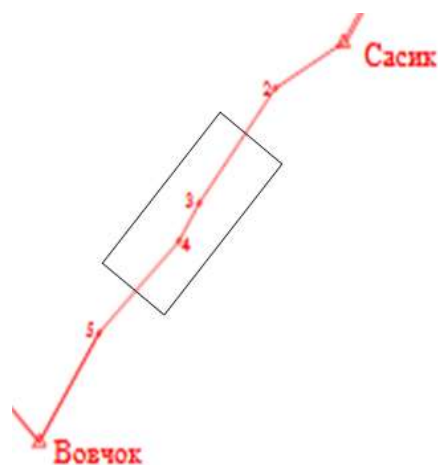


Рис.1 Схема пунктів ДГМ (а) полігонометричного ходу і земельної ділянки, (б) на території Піщаної коси

У висновку відмітимо важливість застосування проекту геодезичних робіт при виконанні інвестиційного розвитку території Піщаної коси Татарбунарського лиману.

## ОЦІНКА ПРОЕКТУ ПОБУДОВИ МЕМОРІАЛЬНОГО ЦЕНТРУ «БАБИН ЯР» У М.КИЄВІ ЗА РІЗНОЧАСОВИМИ КАРТОГРАФІЧНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

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

Бабин Яр — урочище на північно-західній околиці Києва. Простягається від Кирилівської вулиці в напрямку вулиці Юрія Ілленка між Кирилівською церквою і вулицею Олени Теліги.

Хоча у Бабиному Яру поховано велику кількість жертв, що були вбиті не під час Голокосту у роки II Світової війни, однак поза Україною Бабин Яр відомий саме через масові розстріли у 1941—1943 роках євреїв та людей інших національностей здійснені німецьким окупаційним командуванням під час Другої світової війни.

На території Бабиного Яру планується зведення Меморіалу: на даний час є два найімовірніші проекти це приватний проєкт Меморіальний центр Голокосту «Бабин Яр» та Національний історико-меморіальний заповідник «Бабин Яр».

Згідно інформації поданої на сайті Меморіального центру «Бабин Яр» будівництво їхнього проєкту має розпочатися в 2020-2021рр [3]. План даного проєкту подано на рис.1, детальніше ознайомитись з цим проєктом можна також на сайті Меморіального центру «Бабин Яр». Але, чи цей проєкт не завдасть шкоди навколишнім історичним об'єктам, на перевірку цих факторів і спрямоване дане дослідження.

У 2010 році з ініціативи Громадського комітету «Бабин Яр» та Американського представництва в Україні об'єднаних комітетів для євреїв бувшого Радянського Союзу, була створена «Технічна документація про виконання проєктно – пошукової роботи по встановленню історичних меж Бабиного Яру та Кирилівського, Єврейського, Мусульманського, Караїмського кладовищ у м. Київ» [1,2].



Рис.1 Проект плану побудови Меморіального центру «Бабин Яр» у м.Києві  
(отримано з мережі Інтернет)

Ця документація отримала позитивні рецензії від двох найбільших державних картографічних підприємств України, а також від світової єврейської організації, що займається меморіалами та єврейськими некрополями «Астра Кадиша». Вона включала повний комплект досліджень змін меж Яру, а також прилеглих до нього кладовищ з часом на основі картографічних та аероматеріалів починаючи з 1924 року і закінчуючи кінцем 60-х років минулого століття. За результатами цих досліджень була створена картографічна документація, що відображала зміни цих меж на сучасному топографічному плані Києва, створеному у 2009 році в масштабі 1:2000. Один із цих документів, що відображає загальні (найбільші) межі за всі роки Єврейського та Кирилівського християнського кладовищ, а також самого Бабиного Яру на сучасній містобудівній ситуації, використано нами у представлених дослідженнях (рис.2).





Рис.2. Фрагмент топографічного плану м.Києва 2009 року масштабу 1:2000 з нанесеними історичними межами Єврейського (червона лінія), Кирилівського (синя лінія) кладовищ та Бабиного Яру з 1924 по 1969 роки

Отже, задачею нашого дослідження було поєднати ці два графічні документи та визначити, як розташовані об'єкти запропонованого плану побудови меморіального комплексу в межах історичної спадщини даної території.

Вся робота виконувалась в програмному середовищі професійної ГІС MapInfo. Оскільки обидва графічні матеріали є ортогональні, прив'язка виконувалась до вбудованої проекції програми «План-схема, метри» за 12 опорними точками в умовній системі координат. Загальна похибка прив'язки і першого і другого плану становила 1 піксел, що дорівнює 20 см на місцевості і задовільняє точності планів.

Створивши графічний оверлей двох растрових файлів, отримано план на якому поєднуються всі досліджувані об'єкти (рис.3).

З рис. 3 видно, що більше ніж  $\frac{3}{4}$  будівлі запроєктованого меморіального центру знаходиться на історичній території єврейського кладовища. Оскільки згідно з єврейською релігією заборонено перенесення кладовища, то можна стверджувати, що та ділянка на якій запроєктовано будівництво, яка не була забудована раніше містить поховання.



Рис.3. Результуюче зображення поєднання об'єктів запроєктованого Меморіального центру та історичних меж кладовищ з Бабиним Яром

Далі, від будівлі меморіалу запроєктовано зробити вхід у вигляді відгалуження на значну відстань від будівлі центру і заглиблену в землю. Невелика частина цього відгалуження проходить через історичну територію єврейського кладовища, а значна його частина накладається на колишню територію яру. Оскільки, після Куренівської трагедії великими потоками води значну частину людських останків було піднесено на поверхню і рознесено по всьому яру з місць безпосередніх розстрілів, можна припустити, що під час заглиблення в землю на цій ділянці будуть спостерігатися людські останки.

#### Список використаних джерел

1. Четверіков Б. Встановлення історичних меж урочища Бабин Яр на основі архівних картографічних матеріалів// Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Вип.ІІ(20). – 2010. – С.160-166;
2. Четверіков Б. Порівняльний аналіз цифрових моделей рельєфу, створених за різні роки// Геодезія, картографія і аерофотознімання. – Вип.78. – 2013. – С.74-77;
3. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://babynyar.org/byhmc/about>

## Секція 2. «Кадастр, землеустрій та моніторинг територій»

### ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ

**Агафонов О.М.**, ORCID ID: 0000-0002-8969-8841

*ДП “Український Державний головний науково-дослідний і виробничий інститут інженерно технічних і екологічних вишукувань”, Харків, Україна*

Однією з задач планування територій є безпека будівель та населення.

Як показує практика останніх років, будівлі періодично руйнуються, іноді з людськими жертвами. Цей факт свідчить про те, що не враховуються ризики і загрози, в тому числі при плануванні територій.

На даний час в підготовці вихідних даних для планування територій існує певний дисбаланс. Увага зосереджена на картографії, при тому, що від неякісної топографії жодна будівля не впала. Будівлі руйнуються внаслідок впливу небезпечних природних та техногенних процесів – зсувів, зниження несучої здатності ґрунтів та інших.

ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» п.12 передбачає заходи з інженерної підготовки території, забезпечення захисту від несприятливих природних та антропогенних явищ та прогнозу зміни інженерно - геологічних та гідрологічних умов.

Слід зазначити, що небезпечні природні та техногенні процеси - це не стихійне лихо, яке неможливо передбачити. Ці процеси можна вивчати, прогнозувати, враховувати при проектуванні та будівництві. І навпаки, ігнорування зазначених процесів призведе до того, що будівлі руйнуються і будуть руйнуватись. Як приклад, у Дніпрі в 1997 р. внаслідок зсуву зруйновано багатоповерховий житловий будинок, школу, 2 дитячих садки (Рис.1).

Постає питання – звідки брати необхідні дані для планування? Згідно ДБН «Склад та зміст містобудівного кадастру» у складі інформаційних ресурсів містобудівного кадастру повинні бути дані про геологічну будову території, рівень ґрунтових вод, зсуви, карсти та ін. Проте такі інформаційні дані відсутні в жодній області і в більшості міст.



Рис.1. Наслідки зсуву в м. Дніпр в 1997 р.

Розробники нормативних документів помилково вважали, що дані є в Державній службі з питань геології. Загальні дані дійсно є, але для проектних рішень вони непридатні по змісту та складу (відсутність даних про динаміку, контрольних геологічних вишукувань та ін.). Відповідно така інформація і не передається до містобудівного кадастру. Крім того, на стадії перед проектних робіт виконуються геологічні вишукування, але результати цих вишукувань мають локальний характер та не складаються в геологічну модель в масштабі міста. Спостереження за зсувами також локально виконуються, як правило, тільки для проектування засобів пасивного захисту (підпірні стінки та ін.).

Можна стверджувати, що на даний час недостатньо інформації для прийняття містобудівних рішень, як по об'єму та змісту, так і по рівню науково – технічного аналізу.

Як наслідок, маємо розвиток наступних процесів:

Багатоповерхова забудова, підрізання схилів збільшує навантаження на схили, що при підвищенні вологості провокує зсуви. Підвищення рівня ґрунтових вод призводить до зміни фізичних властивостей ґрунтів та зниження їх несучої здатності. Щільна забудова призводить до зміни природного водостоку та локального замочування основ фундаментів, відповідно до зниження несучої здатності.

Стосовно теми науково – практичної конференції слід зазначити:



На даний час відмічається загальне зниження науково – технічного рівня, про що свідчить мала кількість науково – технічних публікацій: фундаментальні дослідження (з моделюванням, з лабораторно – польовими випробуваннями) не проводяться, на даний час дослідження мають локально – прикладний та загально оціночний характер.

Застарілість нормативної бази: слід зазначити, що нормативна база, зокрема ДБН «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення», ДБН «Інженерні вишукування для будівництва» не оновлюються протягом більше ніж 10 років.

Наявність негативних економічних факторів (відсутність фінансування) та суспільних – відомча та корпоративна конкуренція.

Окресливши проблеми, автор має пропонувати шляхи їх вирішення:

Силами групи фахівців одного профілю їх не вирішити, це комплекс геологічних, геодезичних та науково – технічних досліджень та робіт.

В загальних рисах пропонується такий план заходів:

1. Розробка загальної концепції та технічних проектів, починаючи з критичних ділянок, на яких вже відбуваються катастрофічні (такі, що супроводжуються руйнацією будівель та споруд) процеси.

2. Перевести архіви вишукувальних підприємств в електронну форму – геологічну модель.

3. Виділити ділянки зсувів, підтоплень, підроблених територій (за наявності). Уточнити межі ділянок геодезичними та геологічними методами.

4. Виконувати спостереження за динамікою зсувів, рівнем ґрунтових вод, деформаціями земної поверхні. За необхідності, виконувати геодезичний моніторинг будівель та споруд.

5. На базі отриманих даних проводити науково – технічні дослідження, з можливістю створення математичних моделей та геоінформаційних систем.

6. Прогнозувати розвиток та розробити заходи з інженерного захисту при будівництві на зазначених територіях.

## ГРОШОВА ОЦІНКА ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ ЗА ЇХ ДІЙСНО МОЖЛИВОЮ УРОЖАЙНІСТЮ

**Василенко М. Г.**, *ст. викладач*

*Кременчуцький національний університет ім.М. Остроградського, Україна*

**Артамонова А.В.**, *учениця 10 класу*

*Полтавський науковий ліцей-інтернат II–III ступенів при Кременчуцькому педагогічному коледжі ім. А.С. Макаренка, Україна*

Очевидна невідповідність нормативної грошової оцінки дійсним унікальним природним характеристикам орних земель України спричинена насамперед опорою чинної методики визначення НГО на статистичні результати землеробства та їх економічної трансформації через вітчизняні ціни.

Результати землеробства визначаються реальною врожайністю, що залежить як від кліматичних умов певного регіону та агрохімічних характеристик ґрунту, так і від впровадженої технології землеробства.

Останній показник в умовах дестабілізованого сільського господарства принижує дійсну якість земель, і щоб її враховувати, доцільно орієнтуватися на дійсно можливу (кліматично забезпечену) урожайність (ДМУ), яка визначається на підставі даних про ресурси доступної для рослини вологи ( $W$ , м<sup>3</sup>/га) і питому витрату води на утворення одиниці сухої речовини рослини, тобто коефіцієнта транспірації ( $KT$ , м<sup>3</sup>/ц) за формулою

$$\text{ДМУ} = WKTКУ (1 + \text{Вл}100) \text{ ц/га.} \quad (2)$$

де  $КУ = 0,42$  – частка маси сухої речовини зерна в загальній сухій масі речовини рослини;

$\text{Вл} = 15\%$  - вологість зібраного зерна пшениці.

Ресурси доступної для рослин вологи орієнтовно визначаються за виразом

$$W = 10N_{po} K_{po} + G, \quad (3)$$

де  $N_{po}$  – середньорічна кількість опадів, мм/рік;

$K_{po} = 0,7$  – коефіцієнт використання опадів;

$G$  – використання ґрунтових вод, м<sup>3</sup>/га.

Нехтуючи використанням ґрунтових вод, для умов Полтавської області  $N_{po} = 507$  мм/рік або 5070 м<sup>3</sup>/га, доступний ресурс вологи при  $K_{po} = 0,7$  становить 3549 м<sup>3</sup>/га і при коефіцієнті транспірації пшениці  $KT = 42,5$  м<sup>3</sup>/ц та  $КУ = 0,42$  і  $\text{Вл} = 15\%$  отримуємо зібрану масу дійсно можливого урожаю зерна пшениці:

$$\text{ДМУ} = 10 \text{ Нро Кро КУКТ } (1 + \text{Вл}100) = 10 \times 507 \times 0,7 \times 0,4242,5 \times (1 + 15100) = 40,3 \text{ ц/га}$$

при умові достатності для рослини природних агрохімічних характеристик ґрунту. В іншому випадку величина ДМУ зменшується відповідно бонітету ґрунту.

Друге коригування чинної методики НГО полягає у визначенні вартісних показників врожаю через його біржову валютну ціну, а трансформацію її у гривні через її валютний курс.

Нормативна грошова оцінка ріллі визначається за виразом

$$\Gamma_{\text{ОЗ}} = [(\text{ДМУ} + P_A) \cdot \text{Ц} - (1 + K_P) \cdot \text{З}] \cdot T_K, \quad (4)$$

де  $P_A = 1,6$  ц/га – абсолютний рентний дохід;

$\text{Ц} = 21,00$  \$/ц = 592,20 грн/ц ціна зерна пшениці при офіційному курсі долара 28,20 грн на 23.09.2020 року;

$K_P = 0,35$  - коефіцієнт норми рентабельності;

$\text{З} = 1279,40$  грн/га = 45,37 \$/га – виробничі затрати (табл. 6);

$T_K = 33$  роки – термін капіталізації рентного доходу.

Відповідно, за наведеними величинами, середнянормативна грошова оцінка ріллі Полтавської області становитиме

$$\Gamma_{\text{ОЗ}} = [ (40,3 + 1,6) \cdot 21,00 - (1 + 0,35) \cdot 45,37 ] \cdot 33 = 27\,015,47 \text{ \$/га,}$$

або

$$\Gamma_{\text{ОЗ}} = [ (40,3 + 1,6) \cdot 592,20 - (1 + 0,35) \cdot 1279,40 ] \cdot 33 = 761\,837,67 \text{ грн/га.}$$

Очевидна значна недооцінка ріллі і виходити з нею, як мінімально допустимою при купівлі-продажу, на світовий ринок земель економічно і соціально збитково.

## ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ РЕГІОНАЛЬНИХ ЛАНДШАФТНИХ ПАРКІВ В СИСТЕМІ ЗЕМЕЛЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

*Гальченко Н.П., к.б.н., доцент, Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського, в.о. директора комунальної установи природно-заповідного фонду РЛП «Кременчуцькі плавні» Полтавської обласної ради*

У процесі впровадження принципів сталого розвитку особливої актуальності набуває питання узгодження ресурсних і природоохоронних цінностей регіону за збалансованого природокористування. Поряд з цим невиснажливе використання природних ресурсів неможливе без вивчення її постійних еталонів – заповідних об'єктів і територій. Зважаючи, що однією з найефективніших форм збереження цінних природних об'єктів і територій є їх взяття під охорону держави, розвиток природно-заповідної мережі забезпечує належну охорону цінних видів рослинного і тваринного світу, унікальних ландшафтів, геологічних, гідрологічних об'єктів тощо [1].

У відповідності до Закону України «Про природно-заповідний фонд України» регіональні ландшафтні парки є природоохоронними рекреаційними установами місцевого або регіонального значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, для проведення екологічної освітньо-виховної роботи, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення [2].

В Україні створення регіональних ландшафтних парків розпочалося на початку 90-х років. Одним із перших РЛП був «Дністровський каньйон» (Тернопільська обл.), який створено в 1990 р. на території 42 тис. га, а у 2010 р. реорганізований в національний природний парк.

Проведене дослідження щодо просторового розподілу регіональних ландшафтних парків (РЛП) України і результати представлені у таблиці 1.

Площа регіональних ландшафтних парків з 1992 по 2010 роки зросла в 15 разів. Найбільший ріст площі РЛП відбувся з 1992 по 1996 рр. – за чотири роки їх площа зросла у 7 разів [3].

На території України існують 68 РЛП на площі 745050,20 га і частка площі парків в структурі природно-заповідного фонду України становить 16,86 %.

Серед областей найбільший відсоток площі РЛП займають у Кіровоградській області 77,54 % – це за рахунок РЛП «Світловодський» площа якого становить 60320,0 га. Найменший відсоток 0,67 (Запорізька обл.), 1,06 (Івано-Франківська обл.) та 2,72 (Київська обл. (у т.ч. м. Київ)).

**Таблиця 1 – Просторовий розподіл земель РЛП**

№ п/п	Області	ПЗФ		РЛП		% за площею
		Кількість	Площа, га	Кількість	Площа, га	
1	2	3	4	5	6	7
1	Вінницька	415	66150,32	4	18468,38	27,92
2	Волинська	388	239641,2	-	-	-
3	Дніпропетровська	178	96333,96	4	14000,07	14,53
4	Донецька	119	109796	6	28927,31	26,35
5	Житомирська	221	136582	-	-	-
6	Закарпатська	465	183496,2	2	14961,96	8,15
7	Запорізька	344	153150,4	1	1025	0,67
8	Івано-Франківська	517	221603,5	3	38417	1,06
9	Київська (у т.ч. м. Київ)	389	364052,7	7	8274,6	2,72
10	Кіровоградська	222	100402,1	2	77850,7	77,54
11	Луганська	198	93794,18	1	14011	14,94
12	Львівська	357	157149	5	56288,9	35,82
13	Миколаївська	140	103084,5	5	39345,2	38,17
14	Одеська	123	159974,1	2	15320	9,58
15	Полтавська	387	164893,9	5	53056,45	32,18
16	Рівненська	311	186300,2	3	58708	31,51
17	Сумська	263	188059	1	98857,9	52,57
18	Тернопільська	634	134570,2	3	42997	31,95
19	Харківська	242	84709,14	7	20544,33	24,25
20	Херсонська	81	353412,5	-	-	-
21	Хмельницька	522	328463	1	16915,3	5,15
22	Черкаська	529	75104,4	1	5562,5	7,41
23	Чернівецька	331	110578,5	2	36473,3	32,98
24	Чернігівська	663	260719,1	3	85045,35	32,62

Найбільшими за площею серед парків – це РЛП «Сеймський» (Сумська обл.) 98857,9 га (52,57 % усього ПЗФ області) і РЛП «Міжрічинський» (Чернігівська обл.) 78753,95 га (30,21 % усього ПЗФ області).

Найменший РЛП «Кагамлицький» 28,15 га (м. Кременчук Полтавська обл.). Середня площа парку по Україні приблизно становить біля 11 тис. га.

Таким чином, проведений аналіз свідчить про нерівномірний розподіл кількості та площі РЛП на території України, а у областях – Волинська, Житомирська і Херсонська відсутня така категорія ПЗФ.

#### Список використаних джерел

1. Солодкий В. Д., Беспалько Р. І., Казімір І. І. Особливості вдосконалення кадастрової діяльності в природно-заповідній галузі // *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. Випуск 77. 2013. С.46–52.
2. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16 черв. 1992 р. № 2456-ХІІ. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>.
3. Худоба В. Теоретичне обґрунтування доцільності оптимізації мережі регіональних ландшафтних парків України /*Раціональне природокористування і охорона природи Наукові записки*. №2. 2011. С. 242-248.

## **СТАН ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ РІЧКИ ВЕЛИКИЙ КУЯЛЬНИК І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ УПОРЯДКУВАННЯ ЗГІДНО З ВИМОГАМИ ВОДНОГО ТА ЗЕМЕЛЬНОГО КОДЕКСІВ УКРАЇНИ**

**Гриб О. М.**, *к.геогр.н., доцент*

*Одеський державний екологічний університет, Україна*

Інформації про теперішній стан та використання земель прибережних захисних смуг (ПЗС) і водоохоронних зон у басейні річки Великий Куяльник (р. В. Куяльник) на сьогодні практично немає, що створює широке поле для непорозумінь та зловживань під час їх використання та призводить до інтенсивної деградації екосистеми як самої річки, так і Куяльницького лиману, до якого вона впадає. Для визначення сучасного стану ПЗС у басейні р. В. Куяльник, які відбулися в результаті антропогенних перетворень, використані топографічні карти різних масштабів, супутникові знімки даної території та матеріали натурних експедиційних досліджень Одеського державного екологічного університету (ОДЕКУ).

Згідно Водного (ВКУ) та Земельного (ЗКУ) кодексів України, для малих річок (до яких належить р. В. Куяльник), струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 га ширина ПЗС повинна складати не менш ніж 25 м. Якщо крутизна схилу більше 3°, то мінімальна ширина ПЗС подвоюється. Для ставків

площею більше 3 га мінімальна ширина ПЗС дорівнює 50 м. На заплавах або на обривистих берегах, зовнішня межа ПЗС приймається не ближче ніж 50 м від брівки корінного берега в напрямку до вододілу. Якщо річка на певній ділянці має кілька рукавів чи приток, ПЗС встановлюється на обох берегах річки від крайніх рукавів. Півострови, серед яких і ті, що утворилися внаслідок меандрування річки, повністю включаються до ПЗС, якщо ширина перешийка не перевищує 2,5 ширини ПЗС. Берегові схили крутістю понад 5° незалежно від рослинності на них відносяться до території ерозійної активності (включно з ярами, балками, улоговинами стоку) та належать до ПЗС.

Серед сучасних методів дослідження стану ПЗС одним з найефективніших є метод, заснований на використанні даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Використання цього методу є актуальним, якщо здійснювати регулярні польові дослідження складно і дорого. Оцінку структури ПЗС у басейні річки здійснено шляхом дешифрування ретроспективних рядів космічних знімків з супутників «Landsat» за останні 10 років (з 2007 по 2018 рр.). Для оброблення та інтерпретації даних ДЗЗ використано програму Google Earth Pro.

В зв'язку з тим, що р. В. Куяльник та інші водотоки в її басейні в межіннь пересихають, при визначенні ширини і меж ПЗС вимірювання виконувалися від середини русла (тобто внутрішня межа ПЗС співпадала з стрижнем річки). Для дослідження розмірів та сучасного стану ПЗС спочатку було визначено місцеположення русел усіх водотоків (річок, балок, струмків) і водойм (ставків і водосховищ) у басейні р. В. Куяльник. Далі всі водотоки та водойми були нанесені на супутникові знімки і лише після цього визначалися розміри та стан ПЗС. Уточнення інформації про стан ПЗС здійснювалося підчас експедиційних досліджень ОДЕКУ в басейні річки у травні 2018 р. У результаті дешифрування космічних знімків отримано картосхему басейну річки з позначенням руслової мережі, штучних водойм, меж ділянок русел з порушеними ПЗС й іншим.

Враховуючи те, що крутизна схилів р. В. Куяльник майже за всією довжиною русла перевищує три градуси, а всі руслові ставки (крім одного) мають площу більше 3 га, мінімальна ширина їх ПЗС повинна бути не менше 50 м. Виключенням є дві ділянки з ПЗС шириною 25 м: 9,5 км в межах гирлової частини річки (від південної межі спрямленого русла річки до урізу води в лимані, при позначці мінус 6,5 м БС) та 1,1 км у верхів'ях річки (у т. ч., для одного ставка площею менше 3 га на території с. Куяльник).

Визначено, що загальна довжина ПЗС вздовж русла р. В. Куяльник становить 340 км (170 км – вздовж правого берегу річки, 170 км – вздовж лівого берегу річки). Установлено, що 44,0% ПЗС вздовж правого берегу сучасного русла р. В. Куяльник та 44,1% ПЗС вздовж лівого берегу не відповідають вимогам ст. 88 ВКУ та ст. 60 ЗКУ.

Основними порушеннями чинного законодавства, виявленими вздовж сучасного русла р. В. Куяльник, є недотримання ширини ПЗС, встановленої у ст. 88 ВКУ та ст. 60 ЗКУ. Територія, де порушені межі ПЗС вздовж сучасного русла річки (включаючи заплаву), найчастіше зайнята розораними землями та городами. На двох ділянках річки в межах ПЗС і заплави є літні табори для худоби (с. Северинівка та с. Качурівка). В гирловій ділянці річки в межах ПЗС і заплави виявлені штучні земляні насипи і траншеї, залізобетонні плити та інші конструкції, які залишилися після демонтажу труб газопроводу. У верхів'ях річки (на території с. Куяльник) в межах ПЗС виявлені стихійні звалища сміття. Отже, за результатами дешифрування космічних знімків та натурних обстежень басейну р. В. Куяльник визначено, що у межах ПЗС – земель, де заборонено здійснення будь-якої господарської діяльності – на сьогодні є значні порушення режиму ПЗС. Слід зазначити, що на окремих ділянках річок у басейні р. В. Куяльник ПЗС зовсім відсутні, а русло повністю розоране (наприклад, ділянка поблизу с. Федорівка). Все це є прямим порушенням вимог ст. 88 та 89 ВКУ.

Заходи щодо упорядкування ПЗС та водоохоронних зон мають складатися з організаційно-господарських, агротехнічних, луко- та лісомеліоративних і гідротехнічних заходів, які спрямовані на поліпшення поверхневого стоку, зниження інтенсивності ерозії, зменшення виносу забруднюючих речовин у водні об'єкти, відтворення водних, земельних і живих біологічних ресурсів для забезпечення належного рівня екологічного стану водних екосистем. Рослинність ПЗС повинна бути ярусною і складатись із дерев, чагарників, багаторічних трав і злакових рослин. Для упорядкування сучасного стану ПЗС та водоохоронних зон у рамках дотримання положень ВКУ необхідним є винесення в природу та закріплення відповідними знаками меж ПЗС із подальшою інспекцією дотримання положень ВКУ і ЗКУ щодо режиму їх експлуатації. Спеціальні інформаційні знаки встановлюють у місцях входу (виходу) на територію ПЗС, руху транспорту, в місцях перетину меж водного об'єкта дорогами, стежками та ін. Впровадження цих заходів дозволить мінімізувати антропогенний вплив на водно-земельні ресурси р. В. Куяльник.



## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ТА МІСЦЕ В НИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Калина Т.Є.**, *д.е.н., професор*, **Арзуманян Т.Ю.**, *к.с.-г.н., доцент*,  
**Шушулков С.Д.**, *ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою*  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

В сучасному соціально-економічному розвитку суспільства земельним ресурсам завжди відводиться ключова роль. Так, земельні ресурси є базисом економічної діяльності, територіальним ресурсом, основою господарської діяльності та формування капіталу. Сформована нині вітчизняна система землекористування характеризується низкою еколого-економічних проблем: наявний дисбаланс між потенціалом земельних ресурсів, станом їх використання, а також необхідністю їх залучення в господарський обіг [1].

Земельний фонд України складає 60,35 млн. гектарів, що становить 6% території Європи, з них 70% – 42,3 млн га – землі сільськогосподарського призначення, з яких щорічно обробляється понад 32 млн гектарів. Територія України характеризується надзвичайно високим показником сільськогосподарського освоєння, оскільки землі сільськогосподарського призначення складають 70 % від загальної площі держави, розораність земель – 54 % території країни (в Європі – 35%), що є найбільшим показником у світі.

Досліджено розподіл земельного фонду країни за категоріями (рис.1). (станом на 01.01.2017р.), який вказує на те, що найбільшу питому вагу займають землі сільськогосподарського призначення - 42228,2 тис.га (70,0%) та лісогосподарського призначення – 9028,3 тис.га (14,9%). В цілому оцінюючи загальний стан землекористування слід зазначити, що в країні рівень використання земель характеризується значними диспропорціями, зокрема має місце високе економічне та екологічно необґрунтоване господарське освоєння земель, нераціональне розміщення житлових та виробничих територій, низька частка земель лісогосподарського, природно-заповідного та іншого природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного призначення.

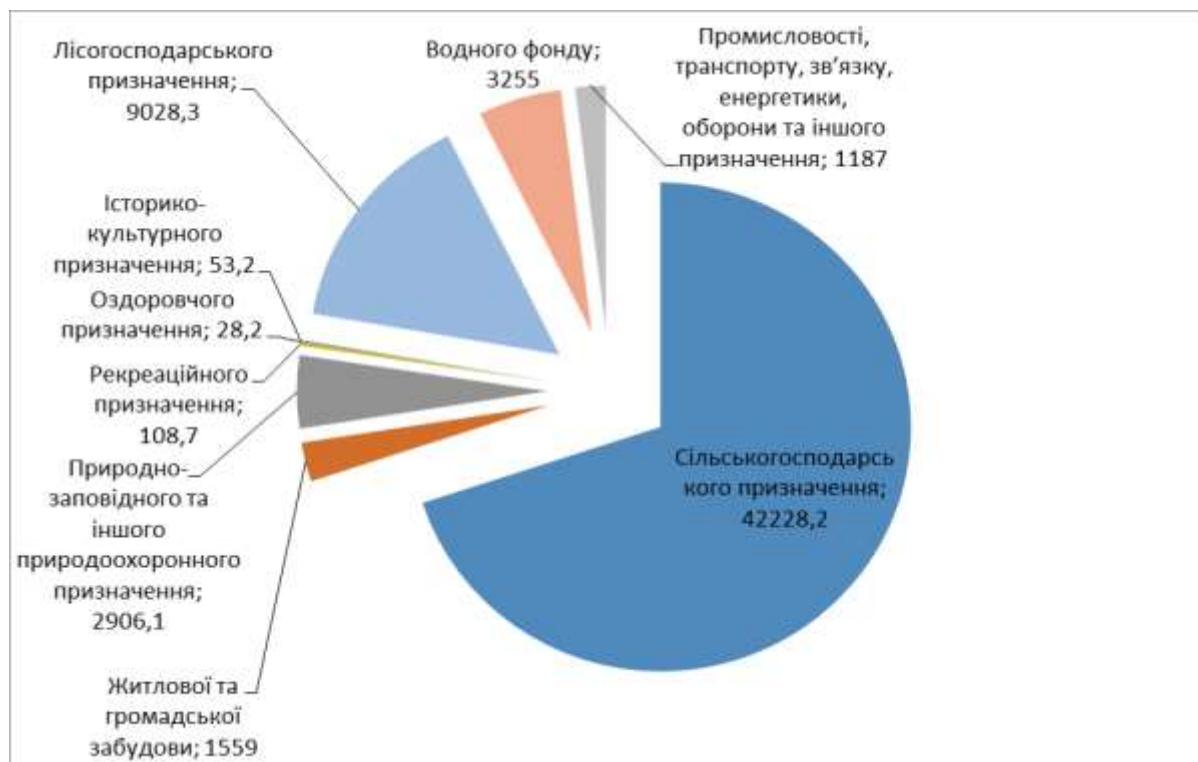


Рис. 1. Розподіл земельного фонду за категоріями, тис.га

У складі земельного фонду країни землі рекреаційного призначення складають 108,7 тис.га, тобто лише 0,2% всіх земель, землі природоохоронного призначення – 2906,1 тис.га, (4,8%), землі історико-культурного призначення – 53,2 тис.га (0,1%), оздоровчого призначення 28,2 тис.га (0,05%). Загальна площа земель населених пунктів складає 7579,6 тис.га. У складі земель населених пунктів - землі рекреаційного призначення складають 50,0 тис.га, землі природоохоронного призначення – 126,6 тис.га, землі історико-культурного призначення – 6,0 тис.га, оздоровчого призначення 6,8 тис.га.

Що стосується земель рекреаційного призначення, то слід зазначити, що згідно даних Держгеокадастру, за структурою власників та землекористувачів землі рекреаційного призначення використовують: сільськогосподарські підприємства – 4,9 тис.га; громадяни, яким надано землі у власність та землекористування – 13,2 тис.га; заклади, установи, організації – 4,9 тис.га; промислові та інші підприємства – 0,4 тис.га; підприємства та організації транспорту та зв'язку – 0,1 тис.га; частини, підприємства, організації, установи, навчальні заклади оборони – 0,1 тис.га; організації, підприємства і установи природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення – 32,7 тис.га (в т.ч. природоохоронного – 0,5 тис.га, оздоровчого –

0,1 тис.га, рекреаційного – 32,0 тис.га, історико-культурного призначення – 0,1 тис.га); лісгосподарські підприємства – 46,1 тис.га; підприємства, що повністю належать іноземним інвесторам – 0,1 тис.га; землі запасу та землі, не надані у власність та постійне користування в межах населених пунктів (які не надані у тимчасове користування) – 6,2 тис.га.

В той же час, за оцінками [2] загальна площа земель, яка може бути використана в рекреаційній діяльності (без радіаційно забруднених) становить близько 12,8% території України, а їх концентрація зосереджена переважно у Причорноморському, Карпатському, Подільському, Поліському та інших регіонах країни. При цьому слід зазначити, що рекреаційний потенціал зосереджується на землях практично всіх категорій за основним цільовим призначенням, однак найсприятливішими умовами для рекреації характеризуються землі рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного, природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, лісгосподарського призначення і водного фонду.

До того ж, наявність або дефіцит вільних земельних ресурсів в регіоні часто є визначальним соціально-економічним фактором, який впливає на розвиток процесу рекреаційного освоєння, формування, використання і організації їх території. Крім того, значний деструктивний вплив на розвиток рекреаційного землекористування має незадовільний стан довкілля в Україні, який зумовлений не лише низькими темпами розбудови екологічного каркасу території, а й посиленням негативним впливом господарської діяльності на компоненти довкілля, відсутністю налагодженої системи поводження з відходами, низьким рівнем екологічної свідомості населення.

На нашу думку, для нівелювання негативного природного та техногенного впливу одним із таких заходів, що сприяють розвитку рекреаційного землекористування - є створення зеленого поясу та озеленених територій.

#### Список використаних джерел

1. Калина Т. Є., Шушулков С. Д., Арзуманян Т. Ю. Земельно-ресурсний потенціал і його роль у сталому розвитку регіону. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент». 2019. Вип. 4 (82). 2019. С. 78-82
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році. К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, ФООП Грінв Д.С. 2017. 308 с.

## РОЗВИТОК ЗБАЛАНСОВАНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

*Калина Т.Є., д.е.н., професор, Чалюк Г., Тулейбич Н., магістранти  
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Багатство України безпосередньо пов'язане з її значним земельно-ресурсним потенціалом. Земельні ресурси є одним із компонентів довкілля, антропогенний пресинг на яке, особливо в останні десятиліття, інтенсивно зростає. За оцінками Світового банку, природне багатство світу на початок 2000-х років становило 28,1 трильйона доларів США або 4011 доларів на душу населення світу. А станом на 2012 рік збільшилось до 44,6 трильйона доларів США і 6352 долари на душу населення світу. Це відбулося за рахунок подорожчання природних ресурсів, особливо водних та енергоносіїв, приросту розвіданих запасів корисних копалин США, Бразилії, Австралії, країнах африканського континенту, подальшої капіталізації природних ресурсів тощо [4].

За оцінками І. Бистрякова, Д. Клинового [2] у 2012 році показник природного багатства України на душу населення становив 2922 долари, що у 2,17 рази менше від світового рівня. Це пояснюється тим, що наша держава більш густонаселена, ніж планета загалом, а також нижчим рівнем капіталізації природних ресурсів та забезпеченості відповідними видами ресурсів, зокрема нафтою та газом. Вартість природного багатства України складає 0,29%, від світової загалом. При цьому наша держава займає 0,41% суші планети. Територіальна концентрація її природного багатства оцінюється в 220,5 тисячі доларів на квадратний кілометр (у світі - 299,4 тис. доларів). Тобто світовий показник перевищує український у 1,35 раз .

Варто зупинитись на розрахунках вчених Інституту економіки природокористування та сталого розвитку, щодо вартості природної (в тому числі земельної) складової національного багатства країни. Так, за їх розрахунками, станом на 2014 рік вартість природного багатства України становила 1,06 трильйони гривень. Водний капітал становить 6,4 % від загальної вартості (67,9 млрд. грн.); земельний 44,7% (473,9 млрд. грн); лісовий – 7,9% (84,6 млрд. грн); мінеральний – 24,8% (263 млрд. грн.). Екосистемна складова природного багатства дорівнює 16,2% (170,6 мільярда гривень). У зв'язку з інфляцією та девальвацією гривні, загальна вартість природного багатства зараз оцінюється орієнтовно 3,7 трильйони гривень. Відповідно земельна складова національного багатства складає орієнтовно 1,65 трильйони гривень [2].

Ключове місце у складі природних ресурсів належить земельним ресурсам. На основі використання земельних ресурсів формується продовольча, виробнича, експортна, природно-ресурсна та інфраструктурна складові збалансованого соціально-економічного розвитку країни. Земельні ресурси, в структурі яких переважають землі з родючими ґрунтами, основна база землеробства розміщується на ґрунтах чорноземного типу. За експертними оцінками, при раціональній структурі землекористування і відповідному науковому та ресурсному забезпеченні держава здатна виробляти продуктів харчування на 145-150 млн. осіб [1]. На жаль наша країна не використовує свій високопродуктивний потенціал і переваги земельно-ресурсного потенціалу.

Так, ринкові перетворення суспільно-економічних відносин у сфері землекористування, що супроводжуються зміною форм власності, форм землекористування і землегосподарювання, динамічним розвитком та зміною функціонального призначення земель, змінами в політиці господарського освоєння призвели до низки проблем: зниження привабливості населених пунктів, надмірного тиску на довкілля, втрати естетичних та екологічних цінностей. Існуючі, на сьогодні, системи сільськогосподарського та природоохоронного землекористування виснажують земельний капітал. Високий попит на зміни у землекористуванні часто обумовлюють знеліснення, втрату ландшафтного та біорізноманіття, порушення екосистемної регуляції і ряд інших негативних деструктивних змін довкілля.

Отже, стратегія сталого (збалансованого) розвитку, яка є ключовою концепцією формування сучасного світогляду, ставить за пріоритетне завдання збереження та охорону навколишнього природного середовища. Під збалансованим розвитком землекористування слід розуміти оптимізацію структури його до екологічно обґрунтованих меж.

Глобальні Цілі сталого розвитку були затверджені у 2015 році на саміті ООН з питань сталого розвитку, де підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. Україна, як і інші країни-члени ООН приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку. Для встановлення стратегічних рамок національного розвитку України на період до 2030 року на засадах принципу «Нікого не залишити осторонь» було започатковано інклюзивний процес адаптації ЦСР. Кожну глобальну ціль було розглянуто з урахуванням специфіки національного розвитку [3].

Сучасні кризові явища які проходять на сучасному етапі використання земельних та інших природних ресурсів передбачають вкрай необхідною реалізацію 15 Цілі Сталого розвитку: «Зберігати і відновлювати екосистеми суші і сприяти їх раціональному використанню, раціонально розпоряджатися лісами, боротися з опустелюванням, зупинити і повернути назад процес деградації земель і зупинити процес втрати біорізноманіття» [3]. В рамках даної Цілі ставляться такі завдання: забезпечити збереження відновлення та стале використання наземних і внутрішніх прісноводних екосистем; сприяти сталому управлінню лісами; відновити деградовані землі та ґрунти з використанням інноваційних технологій; забезпечити збереження гірських екосистем. Таким чином, Стратегія сталого (збалансованого) розвитку - це своєрідна «проекція майбутнього» з чіткою установкою дій для досягнення поставлених Цілей.

#### Список використаних джерел

1. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Кн. 2 / [Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г. та ін.]; за ред. О.О. Созінова, В.І. Придатка, О.І. Лисенка. К.: ЗАТ «Нічлава», 2005. 592 с.
2. Бистряков І.К., Клиновий Д.В. Методичні підходи до удосконалення економічної оцінки природного багатства України/ Економіка природокористування і охорони довкілля. К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2014. С. 16-19.
3. Національна доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна». К.: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. 174 с.
4. РИО+20: итоговый документ Конференции ООН. Рио-де-Жанейро, 2012. URL: <https://biograf.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1810579>.

## **АНАЛІЗ МЕТОДОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ В УКРАЇНІ**

**Константінова О. В.**, *к.е.н., доцент, Стаднікова Н. В.*, *ст. викладач,*

**Василіогло В. І.**, *магістрант*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

На сьогоднішній день більшість населених пунктів стрімко розвиваються і потребують розширення території. Тому виникає гостра потреба зміни меж цих населених пунктів, яка обґрунтовується необхідністю вирішення актуальних містобудівних питань з метою залучення інвестицій у розвиток міста.

Встановлення меж населених пунктів має стати запорукою усунення численних суперечок між органами місцевого самоврядування та органів

виконавчої влади з приводу прийнятих рішень стосовно перерозподілу земельних ділянок.

В науковій літературі проблеми, котрі стосуються встановлення меж населених пунктів, були суттєво досліджені та проаналізовані.

Сьогодні норми чинного законодавства, які регулюють встановлення та зміну меж адміністративно-територіальних одиниць, можна перелічити на пальцях однієї руки. Це окремі статті Конституції України, Земельного кодексу, Законів України «Про землеустрій» та «Про Державний земельний кадастр».

Об'єктом дослідження є – місто Біляївка Одеської області. Місто Біляївка – місто обласного значення Одеської області, адміністративний центр Біляївської об'єднаної територіальної громади і Біляївського району. Місто розташоване в західній частині Одеської області за 53 км від міста Одеси.

Станом на 01.01.2019 р. площа м. Біляївка становила 1710.1536га; населення – 13400 осіб.

Виходячи із вимог законодавства розроблення проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж м. Біляївка складається з 7 етапів:

1 етап – розробка техніко-економічного обґрунтування розвитку м. Біляївка;

2 етап – надання дозволу на розробку проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж м. Біляївка;

3 етап – складання проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж м. Біляївка;

4 етап – погодження проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж м. Біляївка;

5 етап – державна експертиза землепорядної документації;

6 етап – затвердження проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж м. Біляївка;

7 етап – винос в натуру (на місцевість) меж м. Біляївка.

*1 етап.* Техніко-економічне обґрунтування розвитку населеного є самостійною перед проектною розробкою для визначення загальних перспектив розвитку населеного пункту.

*2 етап.* Проект землеустрою розроблений на підставі: рішення Біляївської міської ради, клопотання Біляївської міської ради, та технічного завдання на складання проекту.

*3 етап.* Згідно результатів підготовчих та польових досліджень та на основі генерального плану міста Біляївки існуюча площа становить 1710.1536га.

Площа на яку необхідно збільшити місто – 107.7351га. Проектна площа складає 1817.8887га. Вся територія міста збільшується за рахунок земель Біляївської ОТГ.

*4 етап.* Складений проект землеустрою, згідно вимог діючого законодавства погодили:

- в Відділі Держгеокадастру в місті Біляївка;
- в секторі містобудування та архітектури Біляївської районної державної адміністрації;
- в Біляївській міській раді;
- в Одеській обласній раді.

*5 етап.* Проект землеустрою отримав позитивний висновок державної експертизи землевпорядної документації.

*6 етап.* За поданням Одеської обласної ради Проект землеустрою щодо встановлення (зміни) меж м. Біляївка Одеської області затверджений Верховною Радою України.

*7 етап.* Для перенесення меж м. Біляївка в натуру (на місцевість) було прокладено два ходи полігонометрії 4 класу, які відповідають вимогам Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. Прив'язка до геодезичної мережі виконана з пунктів триангуляції державної геодезичної мережі. Роботи проводились в системі координат УСК-2000.

Обробка матеріалів польових вимірів виконана за допомогою програмного комплексу "Digitals", програми AutoCAD.

Отже в результаті проведеного дослідження можна зробити висновок про необхідність законодавчого закріплення запропонованої методології, а саме необхідно:

1. Розробити та затвердити Порядок встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць;
2. Прийняти Методичні рекомендації з розробки проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж населених пунктів;
3. Розробити Еталон проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж населених пунктів;

Список використаних джерел

1. Конституція України: Закон України № 254к/96-ВР від 28.06.1996 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>



2. Третяк А.М. Землеустрій при формуванні меж територій, реалізації земельних та економічних інтересів сільських, селищних та міських рад: метод. рекомендації / А.М. Третяк, В.М. Другак. – К.: ІЗУ УААН, 2003. – 120 с.

3. Земельний кодекс України №2768-III від 25.10.2001 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

Про землеустрій: Закон України №858-IV від 22.05.2003 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/858-15>

## **ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

**Константінова О. В., к.е.н., доцент, Стаднікова Н. В., ст. викладач,**

**Колиханін С.П., ст. викладач**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

**Постановка проблеми.** Система адміністративно-територіального устрою України закріплена у ст. 133 Конституції України [1] складається з Автономної Республіки Крим, областей, районів, міст, районів в містах, селищах, селах на основі яких формуються адміністративно-територіальні одиниці (далі – АТО). Вони являють собою частини території України, що є просторовою базою організації й діяльності місцевих органів виконавчої влади й органів місцевого самоврядування. Відзначимо, що в системі адміністративно-територіального устрою України, об'єднані територіальні громади (далі – ОТГ) не мають статусу адміністративно-територіальної одиниці за Конституцією України, то відповідно й межі даних територій згідно чинного законодавства неможливо сформувати та встановити.

На сьогоднішній день більшість існуючих (фактичних) меж населених пунктів, які входять до складу ОТГ 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 АТО.

Стосовно меж сільських, селищних та міських рад, які входять в ОТГ, 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 ОТГ та відповідно не внесені відомості до Державного земельного кадастру.

Отже, відсутність сформованих і встановлених меж ОТГ 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.

**Виклад основного матеріалу.** З прийняттям у 2015 році Закону України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» сільські, селищні та міські ради об'єднуються в ОТГ. Територія ОТГ має бути нерозривною, межі об'єднаної територіальної громади визначаються по зовнішніх межах юрисдикції рад територіальних громад, що об'єдналися. Цей процес веде до суттєвого збільшення площі та населення суб'єктів місцевого самоврядування за рахунок передачі сільськими, селищними та міськими радами своїх повноважень одній сільській, селищній чи міській раді новоутвореної громади [2].

Згідно ст. 2 Закону України [2] об'єднання громад повинно здійснюватися за такими принципами: конституційності та законності, добровільності, економічної ефективності, державної підтримки, повсюдності місцевого самоврядування, прозорості та відкритості, відповідальності.

На підставі Закону України [2] у чинному земельному та містобудівному законодавстві виникли діри стосовно планування територій і використання земель як у межах, так і за межами територіальних громад, які потребують усунення і подолання шляхом приведення у відповідність до Конституції України законодавства з децентралізації влади і розширення повноважень органів місцевого самоврядування у сфері регулювання земельних відносин, включаючи й планування використання земель, а також узгодження його з нормами Земельного кодексу України та іншими законодавчими актами з питань правових форм планування територій і використання земель в Україні [3].

З огляду на наявні тенденції у законодавчому забезпеченні на сьогодні створено певне законодавче та нормативно-правове поле щодо формування територій ОТГ, але проблема встановлення меж їх територій в натурі (на місцевості) залишається актуальною. На нашу думку, саме відсутність в натурі (на місцевості) меж ОТГ не дозволяє територіальним громадам повноцінно

здійснювати управління земельними ресурсами в межах юрисдикції органів місцевого самоврядування. Саме з цим питанням, по суті, і пов'язані основні проблеми.

Отже, чітко визначена та відображена в містобудівній документації межа об'єднаної територіальної громади дасть можливість виявити фактично наявні землі, встановити обмеження щодо використання територій, визначити категорії цільового використання земель, зони функціонального призначення, рекреаційні зони в межах території, а також зарезервувати території для цілей подальшого розвитку та збереження територій з особливим режимом використання [4]. Саме тому, вважаємо за доцільне розробити та затвердити Проект землеустрою щодо встановлення меж об'єднаних територіальних громад, який стане одним із основних документів та дасть змогу удосконалити систему місцевого самоврядування (Рис. 1).



Рис. 1. Блок-схема концепції реформування місцевого самоврядування

В рамках земельної реформи 31.03.2020 р. було прийнято Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення» [5], який фактично відкриває ринок сільськогосподарської землі в Україні. Згідно Закону України [5] ОТГ

мають можливість розпоряджатися значними фондами земель сільськогосподарського та іншого призначення, що знаходяться в їх межах.

Відповідно до Проекту Закону № 2194 «Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» [6] від 01.10.2019 р. одним із найважливіших етапів децентралізації є передача земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної власності у комунальну власність ОТГ. Цей законопроект покликаний децентралізувати управління землями, передаючи державні землі за межами населених пунктів у комунальну власність громад, в тому числі окремі функції контролю з їх використання відповідним місцевим органам.

Відповідно до Проекту Закону [6], землями комунальної власності територіальних громад будуть вважатися всі землі державної власності, які розташовані за межами населених пунктів у межах таких територіальних громад, крім земель та земельних ділянок:

- що використовуються державними ПУО, НАНУ (в т.ч. галузевими академіями наук);
- оборони;
- ПЗФ, лісогосподарського призначення;
- зони відчуження;
- під будівлями, спорудами, іншими об'єктами нерухомого майна державної власності;
- під об'єктами інженерної інфраструктури меліоративних систем, які у державній власності.

Процес передачі земель сільськогосподарського призначення державної власності регулюється Земельним кодексом України (ст. 117, «Передача земельних ділянок державної власності у комунальну власність чи земельних ділянок комунальної власності у державну власність»); Постановою Кабміну, яка зобов'язує Держгеокадастр провести таку передачу в частині земель ОТГ; Законом України «Про місцеве самоврядування» (ст. 26), що регламентує обов'язкове узгодження дій Держгеокадастру з органом місцевого самоврядування в перехідний період передачі земель.

Згідно Проекту Закону № 2280 «Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо планування використання земель» від 17.10.2019 р. пропонується процедура, яка спростить та прискорить

отримання земельних ділянок державної власності в користування, або в рамках безоплатної приватизації. Тобто, пошук та резервування (строком на два тижні) зацікавленою особою підходящої земельної ділянки буде здійснюватися через інтернет-ресурс на публічній електронній кадастровій карті. Розміщення такої земельної ділянки у певному місці для публічного показу та огляду (викопіювання з наданням спеціального кадастрового номеру) буде здійснюватися в автоматичному режимі. Натомість сьогодні зацікавлена особа змушена завчасно готувати та надавати до місцевої ради картографічні матеріали того місцярозташування, де вона хотіла б отримати земельну ділянку. І при цьому не має ніяких гарантій, що за той час, поки вона готує документи, дану земельну ділянку не виділять комусь іншому.

**Висновки.** Результати проведеного дослідження свідчать про те, що в нашій країні сучасний адміністративно-територіальний устрій не створює сприятливих передумов для проведення ефективної регіональної політики із-за відсутності на планово-картографічних матеріалах меж АТО (населених пунктів) та не встановлення їх на місцевості, через недостатність фінансування проведення робіт зі встановлення меж та часто без врахування побажань органів місцевого самоврядування. В першу чергу необхідно розробити землевпорядну та містобудівну документацію стосовно формування та встановлення меж ОТГ, яка дозволить повноцінно функціонувати та розвиватися територіальній громаді та забезпечить ефективне використання її земельно-ресурсного потенціалу.

Варто відмітити, що сьогодні залишається низка проблем, які зумовлені відсутністю єдиного методичного підходу до розроблення проєктів землеустрою щодо встановлення та зміни меж ОТГ, які б суттєво вплинули на становлення місцевого самоврядування та забезпечили проведення ефективної регіональної політики. На нашу думку, це потребує розробки певних заходів. Зокрема, необхідно:

- 1.Забезпечити прийняття Закону України «Про засади адміністративно-територіального устрою України»;

- 2.Розробити та затвердити Порядок встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць;

- 3.Розробити та затвердити Проєкт землеустрою щодо встановлення меж об'єднаних територіальних громад;

4. Урегулювати на законодавчому рівні, що підставою для встановлення (зміни) меж населеного пункту має бути план земельно-господарського устрою (просторовий план розвитку території), а не Генеральний план населеного пункту;

5. Спростити процедуру встановлення (зміни) меж населених пунктів на території громад;

6. Розробляти план меж рад, що входять до складу територіальної громади.

#### Список використаних джерел

1. Конституція України: Закон України № 254к/96-ВР від 28.06.1996 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/>

2. Про добровільне об'єднання територіальних громад: Закон України № 157-VII від 05.02.2015 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/157-19>

3. Ущатовська О. Правові форми планування земель в умовах об'єднання територіальних громад в Україні // Підприємництво, господарство і право. – 2018. - № 3. – С. 68-73.

4. Боклаг В.А. Формування територій та встановлення меж об'єднаних територіальних громад в умовах децентралізації // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2019. - № 15

5. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення: Закон України № 552-IX від 31.03.2020 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20>

6. Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо удосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин: Проект Закону України № 2194 від 01.10.2019 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1)

## **ВИЗНАЧЕННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В УМОВАХ НЕСТАЧІ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

**Крупіца Д.О.** *судовий експерт, к.с.-г.н, Херсонське відділення  
Одеський науково-дослідний інститут судової експертизи МЮ України*

**Колосюк А.А.**, *к.е.н., доцент*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Встановивши приватну власність на землю та закріпивши її існування на законодавчому рівні, постало питання у визначенні достовірної ціни, особливо на землі сільськогосподарського призначення, як то при врахуванні збитків від неправомірного, нераціонального або злочинного (що може привести навіть до кримінальної відповідальності) використання земель.

Велика кількість робіт в судовій оціночно-земельній експертизі припадає на визначення ринкової вартості земель сільськогосподарського призначення, особливо у період дії мораторію на продаж зазначених земель, що є однією із найбільших проблем для проведення розрахунків. Зазначено проблематика обумовлюється тим фактом, що в цей період або не відбувався продаж сільськогосподарських земель для ведення товарного виробництва, або був у незначних кількостях та виключно для суспільних потреб. Таким чином, аналогів на ринку продажу на дату оцінки підібрати майже неможливо.

Не зважаючи на відсутність інформації, в період, коли в Україні діяв мораторій на продаж земель сільськогосподарського призначення, найбільш вірогідну ринкову вартість можливо визначити, на нашу думку, лише застосовуючи метод капіталізації земельної ренти (зисків) в рамках методичного підходу, що ґрунтується на капіталізації чистого операційного або рентного доходу за наявності усіх необхідних вихідних даних. Так, для застосування цього методу при визначенні ринкової вартості земель сільськогосподарського призначення із цільовим використанням - для товарного виробництва - достатньо достовірної інформації щодо врожайності основних сільськогосподарських культур, що характерні для вирощування в даній місцевості, на даній ділянці, виробничих витрат, які були при вирощуванні цих культур, прибутку виробника, вартості проданої сільськогосподарської продукції, розміру орендної плати та інше.

Сам же метод капіталізації земельної ренти передбачає визначення річного доходу з землі як залишку доходу від продажу на ринку сільськогосподарської продукції, одержаної на земельній ділянці при її найбільш ефективному використанні, за мінусом виробничих витрат та прибутку підприємця.

Основна проблема, що виникає при проведенні розрахунків полягає в отриманні достовірних даних по вирощуванню сільськогосподарських культур на ділянці, що оцінюється, особливо, якщо потрібно провести ретроспективні розрахунки. Така проблема витікає із відсутності у вільному доступі таких даних. У такому випадку основними і найбільш достовірними даними можуть слугувати дані державної статистичної звітності. Зазначені дані формуються на основі щорічної статистичної звітності сільгосппідприємств та фермерських господарств щодо вирощування тих чи інших культур. До таких даних відносяться:

- статистична звітність форма 21-заг (річна) «Звіт про реалізацію продукції сільського господарства»,

- статистична звітність форма 29-сг «Підсумки збору врожаю сільськогосподарських культур, плодів, ягід та винограду», або якщо земельна ділянка була зрошуваною, то ця звітність має позначку – (меліорація).

- щодо виробничої собівартості вирощування 1 центнера сільськогосподарських культур, то такою є статистична форма 2- ферм.

Якщо ж відсутні і дані державної статистичної звітності по вирощуванню сільськогосподарських культур на дату оцінки, необхідну вихідну інформацію можливо сформуванати на основі даних щодо вартості сільськогосподарських культур на сайтах зернотрейдерних бірж (елементах ринкової інфраструктури), де відбулися на дату оцінку (наближені періоди до дати оцінки) торги.

Щодо витрат на вирощування сільськогосподарських культур, то їх можливо отримати на сайтах агрофірм або наукових видань науково-дослідних інститутів, що займаються питаннями вирощуванням сільськогосподарських культур. Зазначений підхід обумовлюється тим фактом, що саме в такий спосіб отримуються обґрунтовані дані, що враховують агроекологічні особливості території сільськогосподарського виробництва, технологічні карти вирощування сільгосппродукції, наявності зрошення та інформації щодо заходів, що застосовувалися (мають застосовуватися) при вирощуванні цих культур на землях зі схожими ґрунтовими умовами. Але, в даному випадку, вони є усередненими, хоч і схожими за своїми властивостями, показниками.



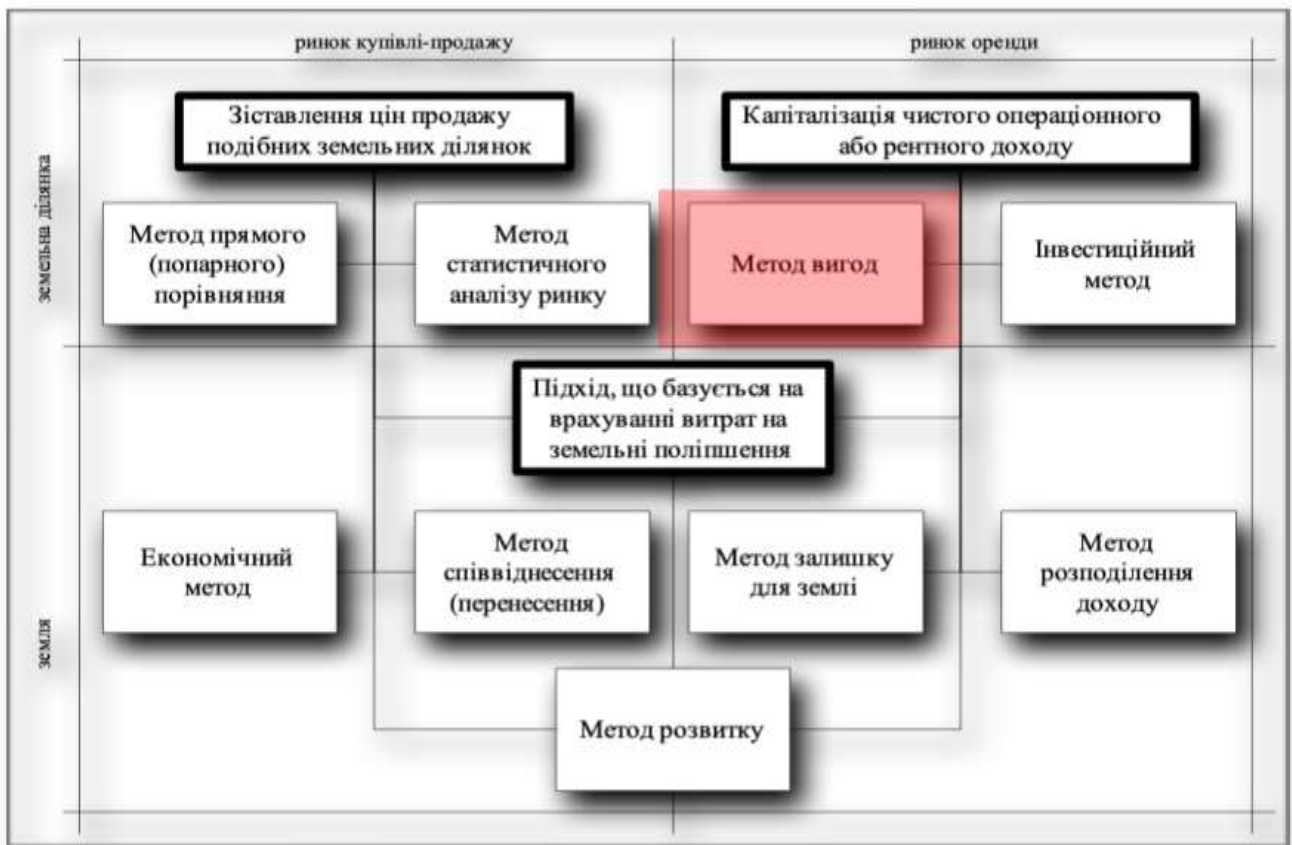


Рис.1. Місце методу зисків (вигод) у системі методичних підходів та метододів

Наявність таких даних, незважаючи на те, що в деяких випадках вони є усередненими, все ж таки дає змогу визначити найбільш ймовірну ринкову вартість земельних ділянок сільськогосподарського призначення на період проведення експертного дослідження, застосовуючи в рамках методичного підходу, який ґрунтується на капіталізації чистого операційного або рентного доходу (рис.1) саме методу зисків (вигод).

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

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

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск*

Управление земельными ресурсами и регулирование земельных отношений являются важнейшими составляющими аграрной и продовольственной политики и определяются как систематическая, конструктивная деятельность специально уполномоченных государственных органов и служб, направленная на реализацию земельного законодательства и создание организационно-

территориальных условий для эффективного использования и охраны земель [6].

Эффективность управления земельными ресурсами как экономическая категория в общем виде относится к функции, которая включает в себя как эффект землепользования (результат), так и потребляемые ресурсы для достижения этого эффекта [8].

Данная экономическая категория, определяемая с учетом использования первичных (природные и трудовые ресурсы) и вторичных (материальное производство, информационные ресурсы) факторов производства [2], подразделяется на следующие виды (рисунок 1).

Современное землеустройство формирует и обеспечивает процесс взаимодействия между составными компонентами данной системы. В применении к условиям Беларуси наиболее тесная интеграция налажена между экономической, правовой и информационной подсистемами, тогда как экологической и социальной подсистемам не уделяется должного внимания, а технологическая подсистема находится на стадии развития.

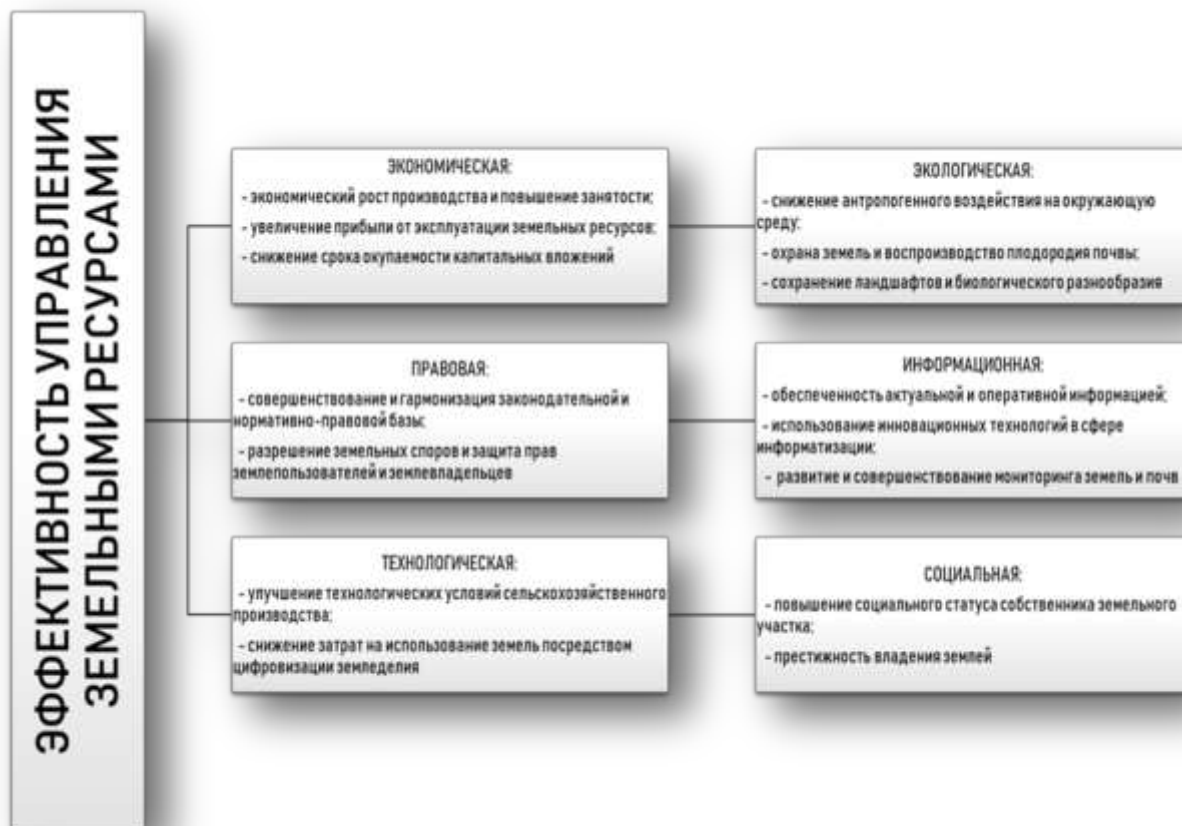


Рис. 1 – Виды эффективности управления земельными ресурсами

В условиях постоянного удорожания энергоресурсов, сырья для производства минеральных удобрений и наличия дефицита органических удобрений актуальной становится проблема поиска путей увеличения экономической эффективности использования земельных ресурсов. Одним из способов ее успешного решения является внедрение инновационных технологий в сфере землепользования [7].

Применение инновационных технических и технологических достижений в сфере эффективного использования, охраны и воспроизводства земельных ресурсов реализуется посредством внедрения ресурсосберегающих прецизионных (точных) технологий в сельском хозяйстве, базирующихся на использовании высокоточной сельскохозяйственной техники, данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и ГИС-технологий.

В ближайшей перспективе наиболее важным и требующим скорейшей реализации является развитие цифрового внутрихозяйственного землеустройства. Вместе с тем необходимо отметить исключительную важность проведения внутрихозяйственного землеустройства в контексте перехода к внедрению инновационных технологий, в частности цифрового земледелия, поскольку именно данный вид землеустроительной деятельности создаёт территориальную основу для эффективного использования земель, их охраны и внедрения прогрессивных систем хозяйствования, к каковым относится цифровое земледелие [3]

Внедрение цифрового земледелия невозможно без цифрового землеустройства. В то же время действенным инструментом для полной и эффективной реализации функций внутрихозяйственного землеустройства в процессе имплементации инновационных методов в аграрном производстве являются геоинформационные системы – информационные системы, оперирующие пространственными данными. Применение ГИС в оптимизации землепользования, трансформации земельных угодий, оптимизации использования ресурсов повышает эффективность получения оперативных и точных данных как о количественном и качественном составе земель, так и об их правовом статусе [1].

Основным назначением ГИС в землеустройстве является создание цифровых карт и планов местности, баз геопространственных данных о качественных и количественных характеристиках земельных ресурсов, а также мониторинг земель. Среди преимуществ использования ГИС в землеустройстве –

автоматизация получения данных об объектах; точность географической информации; возможность быстрой корректировки данных и обновление содержания; доступность использования через Internet; возможность осуществления пространственного и сетевого анализа, наглядность посредством визуализации данных, создание картограмм, быстрый поиск в базе данных [4].

Геоинформационные технологии позволяют аккумулировать и систематизировать все пространственные данные, а также осуществлять удобный и быстрый доступ к ним, являясь эффективным инструментом для реализации функций внутрихозяйственного землеустройства в процессе перехода от традиционного к цифровому земледелию [5].

Современная система внутрихозяйственного землеустройства в своем традиционном виде ориентирована на традиционное энерго- и ресурсозатратное земледелие и не учитывает существующих неоднородностей в пределах отдельного поля либо земельного участка – ключевых факторов для имплементации точного земледелия. Более того, основным требованием прецизионного земледелия является динамичность, а не статичность системы землеустройства и обеспечение ее мобильной перестройки в соответствии с запросами производителя и конъюнктурой рынка. В частности, необходим переход к формированию рабочих участков в непосредственной привязке к контурам существующей внутриполевой неоднородности, а также идентификация таких контуров или субрегионов внутри каждого поля либо земельного участка.

В этой связи оптимальным решением представляется определение в пределах землепользования сельскохозяйственных организаций менеджмент-зон, более или менее однородных не по одному, а по целому комплексу показателей. Причем, такие зоны должны устанавливаться в зависимости от конкретных потребностей сельскохозяйственных производителей, каковыми могут быть:

- поиск и точное определение границ наиболее/наименее плодородных земельных участков в пределах землепользования по одному либо комплексу признаков;

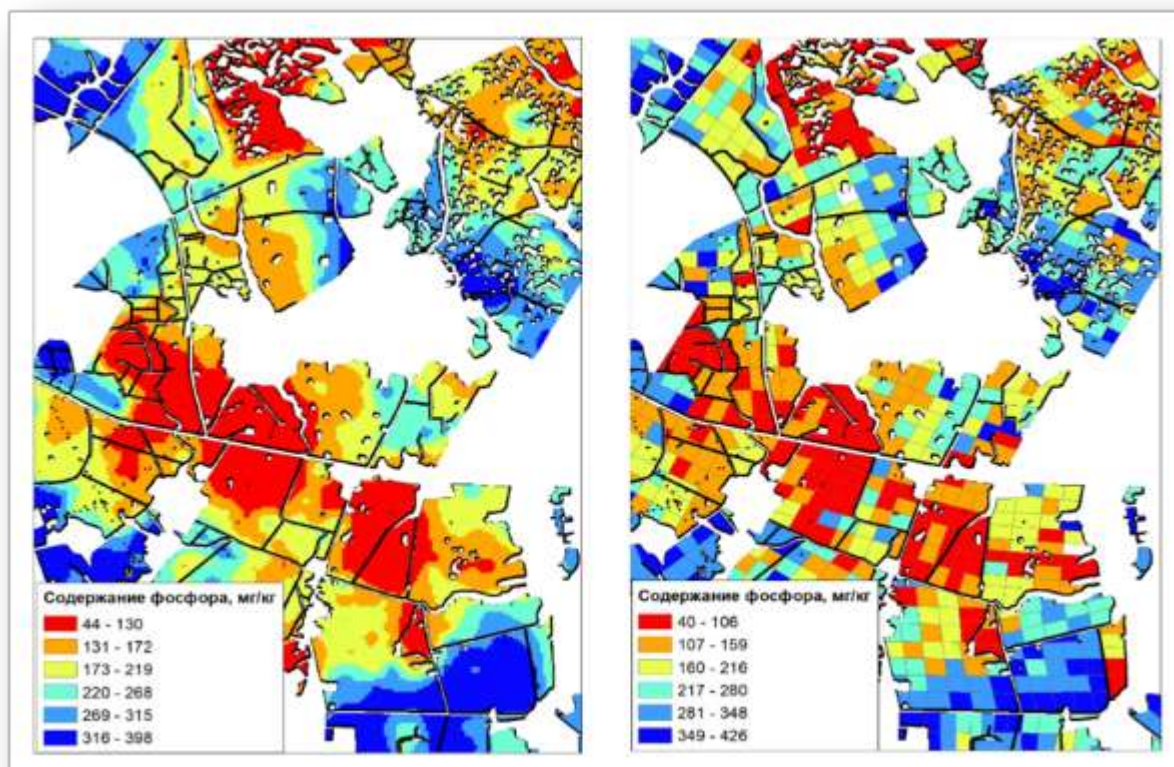
- поиск и точное определение в пределах землепользования границ земельных участков, наиболее пригодных для выращивания высокорентабельных культур, востребованных на рынке (рапс, соя, подсолнечник);

- поиск и точное определение границ земельных участков, пригодных для внедрения органического земледелия;

- поиск и точное определение границ земельных участков, в пределах которых будет получена максимальная окупаемость прибавкой урожая внесенных минеральных макро- и/или микроудобрений.

Для определения зон с наилучшим и наихудшим комплексом показателей качества почвы (либо других показателей, например, рельефа территории, агрофизических свойств, карт урожайности, карт вегетационных индексов) целесообразно использовать функциональные возможности многофакторного геопространственного анализа, а их идентификацию выполнять как обязательное мероприятие в рамках внутрихозяйственного землеустройства.

Создание актуальных карт менеджмент-зон, отражающих реальное состояние качества земель и их внутриполевою неоднородность и позволяющих дифференцировать внесение минеральных удобрений и химических мелиорантов, при этом максимально используя потенциальные возможности почвы – важнейшее условие эффективного внедрения точного земледелия.



а)

б)

Рисунок 2 – Фрагменты картограмм, отображающих содержание в почве подвижного фосфора (а - созданных с применением современных методов геопространственного анализа; б – созданных традиционным способом)



В то же время способы составления почвенных картограмм, рекомендуемые в инструкциях 60–70-х годов прошлого века и до сих пор применяемые в работе проектно-изыскательских станций химизации сельского хозяйства, морально и технически устарели и являются непригодными для использования при планировании и внедрения инновационных методов земледелия. На рисунке 2 приведены фрагменты картограмм, отображающих содержание в почве подвижного фосфора, созданных с применением современных методов геопространственного анализа (а) и традиционным способом, принятым в системе проектно-изыскательских станций химизации сельского хозяйства (б).

Главной отличительной особенностью картографического изображения, полученного с помощью ГИС-анализа, является то что требуемый показатель отображается в виде геопривязанных контуров, что дает возможность с высокой точностью определить наличие пространственных неоднородностей в распространении содержания фосфора и рассчитать дозы фосфорных минеральных удобрений в соответствии с фактическими, а не мнимыми данными, полученными при применении традиционного метода создания картограмм.

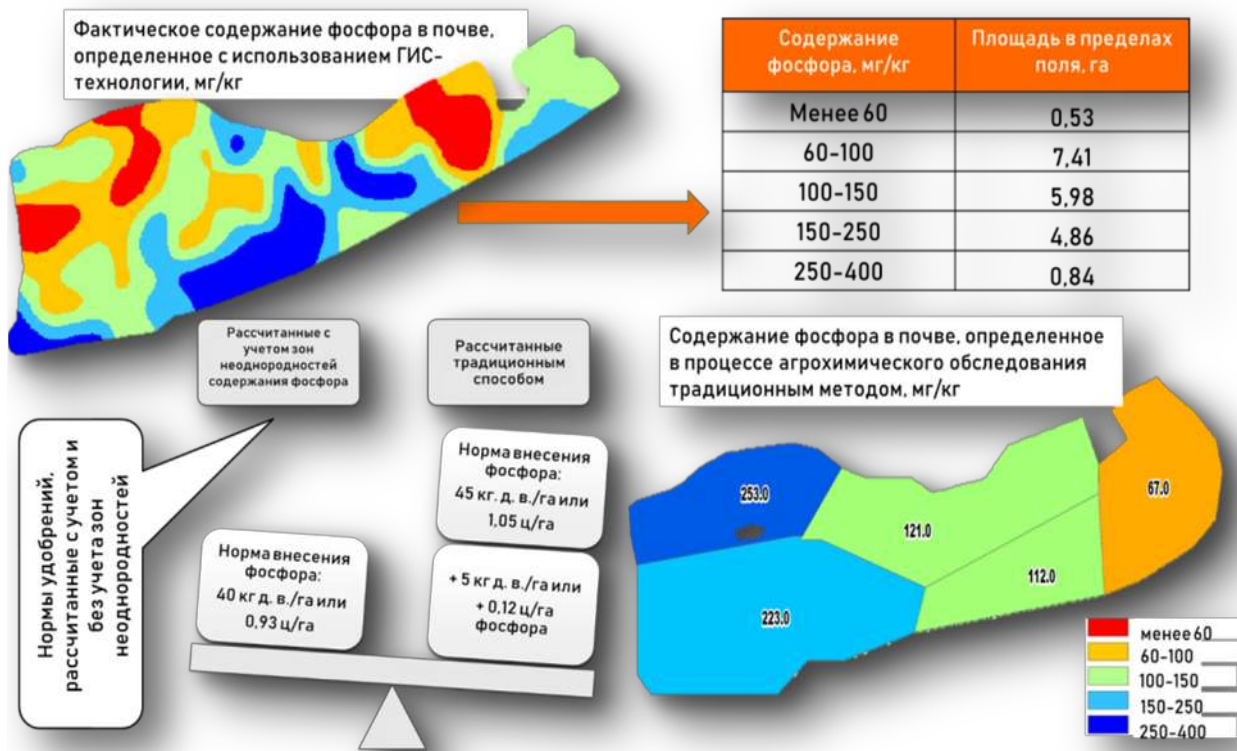


Рисунок 3 – Несоответствие между определением фактического качества почвы с использованием различных методических подходов (разработано автором)

Игнорирование наличия внутриполевой неоднородности ведет к необоснованному перерасходу ресурсов, прежде всего минеральных удобрений, химических мелиорантов и горюче-смазочных материалов, побочным действием которого является возрастание уровня негативного антропогенного влияния на окружающую среду. Перерасход фосфорных удобрений, расчет норм внесения которых под озимую пшеницу с запланированной урожайностью 50 ц/га выполняется с учетом данных проектно-изыскательской станции химизации сельского хозяйства, на площади поля в 19,6 га в физическом весе составит 2,35 ц (рисунок 3).

Все изложенное выше обосновывает необходимость дальнейших научных исследований, целью которых является разработка новых подходов к осуществлению современного цифрового внутрихозяйственного землеустройства при внедрении элементов системы точного земледелия и оценка экономической эффективности землеустроительных мероприятий.

#### Список использованной литературы

1. Карабаева, Т. М. Обследование и картографирование земельных ресурсов с использованием ГИС технологии / Т.М. Карабаева, А.Ж. Гофиров. // *International Scientific Agricultural Journal*. – 2019. – №1.–С. 47–49.
2. Карпов И. А. Сравнительный анализ видов эффективности управления земельными ресурсами // *Современные научные исследования и инновации*. 2017. № 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2017/12/85264> (дата обращения: 03.02.2020).
3. Колмыков, А. В. Землеустроительное обеспечение организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения: монография / А. В. Колмыков. – Горки : БГСХА, 2013. – 337 с.
4. Науменко, Н. О. Применение ГИС различных промышленных отраслей в землеустройстве / Н. О. Науменко // *Научный журнал «Эпомен»*. – 2019. – №32. – С. 135-145.
5. Опыт использования технологий точного земледелия в Республике Беларусь / А. В. Вашула [и др.] // *Наука и техника*. – №6 ((2012)2017. – 2018. – С.269-274.
6. Свитин В. А. Управление земельными ресурсами: монография: в 5 т. Том 1. Теоретические и методологические основы / В. А. Свитин. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 360 с.
7. Экология почвы / Т. Н. Мыслыва [и др.] ; под. ред. Т. Н. Мыслывой. – Житомир : Изд-во ПП «Евенок А. А.», 2018. – 516 с.
8. Auzinsa A. Measuring land-use efficiency in land management / A. Auzinsa, I. Geipeleband, I. Stamure // *Advanced Materials Research*. – 2013. – Vol. 804. – P. 205–210; doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.804.205.

## АГРОКЛІМАТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ І ЛОКАЛЬНОМУ РІВНІ

*Ляшенко Г.В., д.геогр.н., професор, Данілова Н.В., к.геогр.н., асистент  
Одеський державний екологічний університет, Україна*

В сучасних умовах розвитку економіки країни вирішення проблеми раціонального природокористування пов'язане з розробкою екологічно збалансованих і економічно доцільних проектів землеустрою територій на регіональному і локальному рівнях.

Якщо розглядати проект землеустрою як проект антропогенного ландшафту, треба виділити три головні умови їх формування – господарська спрямованість, екологічна обґрунтованість і ступінь можливої деталізації показників компонентів ландшафтів, особливо компонентів зі значною динамічністю. Тільки за цих умов реалізовані проекти землеустрою будуть економічно ефективні й стійкими у часі.

Аналіз розроблених проектів землеустрою територій на регіональному і локальному рівнях, як міських забудов, так і проектів сільськогосподарського спрямування, свідчить про відсутність ієрархічного підходу оцінки найбільш динамічного фактору – клімату, взагалі, і агрокліматичних умов, зокрема. Найбільше використовуються показники, які відзначаються значною зональною мінливістю, що має сенс на глобальному і субглобальному рівні проектуванні. Але за цими показниками не можливе врахування особливостей просторового перерозподілу величин під впливом неоднорідностей підстильної поверхні – типів і форм рельєфу, елементів рельєфу, ґрунтового і рослинного покриття, близькості до значних водойм.

Між тим ще в 60-70 роки минулого століття було встановлено закономірності просторового перерозподілу величин кліматичних і агрокліматичних показників під впливом неоднорідностей підстильної поверхні і отримані параметри мезо- і мікрокліматичної мінливості показників, що характеризують радіаційно-світловий режим, вітровий і термічний режим та режим зволоження впродовж року й по сезонам. Наприклад відзначається, що різниця величини прямої і сумарної радіації, що надходить на схили південної і північної орієнтації, можуть перевищувати їх зональну різницю в 5-20 разів. Такого ж



порядку різниця може відзначатися у показників режиму вітру, термічного режиму та режиму вологи.

Надалі ці параметри були уточнені автором для території України на трьох рівнях просторового узагальнення – зональному, регіональному і локальному, що дозволило виконати оцінку просторового розподілу ресурсів світла, тепла і вологи, на основі якого проведено різномасштабне агрокліматичне районування території України за радіаційно-світловими і тепловими ресурсами та ресурсами вологи.

Складені тематичні і комплексна карти агрокліматичних ресурсів території України з виділеними мезайонами дозволяють отримати вичерпну інформацію про більше 30 показників кліматичних і агрокліматичних ресурсів, що достатньо для проектів землеустрою на регіональному рівні (регіони, адміністративні області).

Для подальшої деталізації інформації про агрокліматичні ресурси здійснюється на основі великомасштабних (не дрібніше 1:50000) топографічних або гіпсометричних карт, за якими здійснюється виділення ділянок з різними формами та елементами рельєфу, карт гідрографічної мережі та ґрунтового покриву. Безумовно наявність карт існуючого землекористування на момент розробки проекту майбутнього землеустрою значно покращить точність великомасштабної комплексної карти природних неоднорідностей підстильної поверхні, яка є основою для складання тематичних або комплексної мікрокліматичної карти. Саме такі мікрокліматичні великомасштабні карти є прикладом ландшафтної карти – основою для складання проектів землеустрою на локальному рівні.

## **ASSESSMENT OF FACTORS OF SUBURBAN TERRITORIES' DEVELOPMENT**

**V. Oliinyk, PhD (Geography), docent, N. Stadnikova, senior lecturer,**

**S.Kolykhanin, senior lecturer**

*Odessa state academy of civil engineering and architecture, Ukraine*

The development of intraregional territories, such as suburban areas, is one of the elements of regional economic transformation and largely determines the pace of development of the region itself. Suburban areas, which are developed thanks to the

city center, are an integral structure of urban agglomerations. Suburban location of territories is of great importance for their economic development and level of integration.

One of the leading research areas of economic geographers, economists both domestic and foreign, is the study of suburban areas, namely factors, functions, and connections.

Many scientists in their works consider the factors of development, describe in detail the functions of suburbs, without explaining specifically, what their conclusions are based on. The functions of suburbs can be considered on the basis of the types of activities, associated with the city.

The purpose, main activities, specialization, processes and functions of land resources largely determine the factors of their development. Factors – the driving force, the cause of a process, the phenomena that determine its nature [5]. Considering the evolution of causal relationships of socio-economic development, scientists identify the main factors of this development. Among the fundamental factors A. Lyakhov identified natural-geographical factors, population density factor, economic past, impact of the state and legal order, culture of the population [2]. T. Malthus, M. Kovalevsky as the most important factor called the population density factor. Economic science has identified three fundamental factors for the development of the territory - labor, land, and capital. Naturally, over time, such factors as technological progress and innovation have become important.

Over time, scientists began to consider the factors that affect not only the development of the country's territory, region, but more specifically. For example, Stadel proposed a detailed list of factors for the development of suburban territories [6], and in this regard identified four groups. The first one – the General characteristics of the territory (economic and geographical location, development of transport infrastructure, spatial organization, physical and geographical characteristics). The second one – socio-cultural factors, they reveal the image, quality of life of the population, housing and recreational preferences. The third one – economic factors (efficiency of land use, following the efficiency of redistribution of functions between different parts of the city and its agglomeration). The fourth one – administrative and political factors related to making decisions on the territorial organization of suburbs, the introduction of administrative borders, etc. The important aspect is the ratio of different levels of power. In turn, based on the studied material, we have identified the following factors and their characteristics.

One of the factors that determines the development of suburbs, is geographical, and the main resource is land resources. Depending on climatic conditions, the earth's surface, geological structure (the presence of ravines, swamps, favorable or unfavorable weather conditions, soil quality), the value of land resources and their intended purpose is formed. For this purpose, it is necessary to justify the corresponding categories of land with a certain legal regime of use. The geographical factor in this situation could still be called a prerequisite for the development of the territory.

The economic factor determines the categories of land – a set of land plots that are homogeneous in their purpose or functional purpose, allocated as a special group of land, depending on their natural, social and economic significance, the effectiveness of their use, the development of agriculture, the presence and functioning of industrial facilities. Due to differences in natural, climatic and other conditions the land has varying degrees of usefulness that are different from each other with their natural characteristics and values, various economic and social value that specifies the development of suburbs on the one hand and areas for improvement of industry, placement of enterprises, organizations of municipal economy, development of transport infrastructure on the other. The economic factor considers the entire economy of the suburb, including that related to agricultural production.

One of the leading factors that determine the functions of a suburb is demographic and social factors that affect the size (area) and number of settlements, the location of new and development of existing settlements, and the quality of life of the population. The suburban area is characterized by high rates of urbanization, creating a single urban agglomeration. Urbanization means "the process of concentration of population and economic life in large cities", which usually causes "the spread of traits and features peculiar to the city, the industrial center in the countryside" [1] and, above all, in the surrounding areas. Urbanization "covers the socio-professional and demographic structure of the population, its way of life, culture, placement of production forces, settlement,... it is characterized by an influx of rural population to cities and an increasing pendulum movement of the population from the surrounding villages and nearby small towns to large cities" [3].

The cultural and recreational factor – the creation of places of recreation and organization of tourism, physical culture and sports activities – has a great significance. Recreational use is given to the land provided to sanatoriums, rest homes and other facilities for organizing recreation of the population, as well as the

land of suburban green areas. Recreational areas include parks, gardens, urban forests, forest parks, squares, beaches, ponds, lakes, and other objects.

The suburb, which has the great importance for the socio-economic development of the city, is influenced by it. There is competition for ownership of land plots in the immediate vicinity of the city. The main set of problems of economic, legal, and social nature that arise in a suburban area is outlined: haphazard withdrawal of land for various needs, lack of territorial planning, violation of the stability of development of administrative-territorial units, reduction of agricultural land, violation of the organization of territories of agricultural enterprises, loss of incentives for the development of remote suburban territories, outflow of the population to the city, non-compliance with environmental legislation during the development of land plots, increased man-made load on the territory, pollution and clutter of land, lack of environmental protection measures [4]. These issues must be regulated by an administrative and political factor.

The study of works on the problems of urban development, the use of suburban areas, makes it possible to highlight the direction and stability of the main connections of the city with the surrounding areas, to generalize the functional purpose of the suburban area. The city's contact with suburban areas develops into internal connections that can be logically established between the main factors. Development factors are the basis for the designated purpose of land resources, which in the future assumes the functions of suburban territory.

#### List of references

1. Big economic dictionary (Bol'shoi ekonomicheskii slovar') [Text] / ed. Aprilian, 5th ed., reprint. Moscow: Institute of new Economics, 2002, 1280 p.
2. Lyakhov A. The Main features of economic and social relations in Russia in the era of Alexander I (Osnovnye cherty ekonomicheskikh i sotsialnykh otnoshenii v Rossii v epokhu Aleksandra 1-go) / Moscow, 1912, 21 p.
3. New encyclopedic dictionary (Novyi entsiklopedicheskii slovar') [Text]. - Moscow: Bolshaya Rossiyskaya enciklopediya, 2000, 1456 p.
4. Ponosov, A. N. Analysis of contradictions and problems of land use in rural settlements in the suburban area of a large city (Analiz protivorechii i problem ispolzovaniia zemel selskikh poselenii v prigorodnoi zone krupnogo goroda) [Text] / A. N. Ponosov // Perm agrarian Bulletin (Permskii agrarnyi vestnik): collection of scientific papers, Issue 16, part 4. - Perm: Perm SATU, 2006, P. 38-43.
5. Dictionary of economic terms // Electronic resource. Mode of access: <http://tolkslovar.ru/f202.html>
6. Main tower of S. processes and forces affecting the dynamics of the outskirts of European cities (Glavnaia bashnia S. protsessov i sil, vliiaiuschikh na dinamiku okrainakh evropeiskikh gorodov) // cost of the project 10 "cities of Europe: a view on the outskirts" volume "planning", 2004.

## ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТИПИ РЕГІОНІВ ТА НОВІ ПІДХОДИ ДО ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Палеха Ю.М., д.г.н., професор

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

Метою розвитку України є поступова інтеграція нашої держави у Європейський простір. Європейська політика просторового розвитку регулюється положеннями і принципами СЕМАТ (Конференція європейських міністрів, відповідальних за просторовий розвиток).

Серед документів СЕМАТ найбільше значення мають Європейська Хартія регіонального (просторового) планування (1983 р.) та Керівні принципи сталого просторового розвитку Європейського континенту (2000 р.), які встановлюють для держав-членів Ради Європи гнучкі рамки співробітництва та орієнтири для сталого просторового розвитку, визначають основні типи регіонів.

В контексті типізації регіонів Європи надзвичайно важливим є рішення, прийняті на останній Конференції СЕМАТ у Бухаресті. Резолюція №1, прийнята за результатами цієї Конференції має назву: «Функціональні регіони – капіталізація місцевого потенціалу у політиці територіального розвитку європейського континенту». Таким чином, європейські держави задекларували свою увагу на розвитку саме функціональних, а не адміністративних регіонів. При цьому цей розвиток має бути спрямований на розкриття потенціалу місцевих територіальних громад шляхом його капіталізації.

Функціональні регіони розглядаються як регіони, що формуються навколо крупних міських центрів, або як території, визначені відповідно до їх географічних характеристик та економічної діяльності. Їх слід розглядати як інструменти для формування державної, регіональної та місцевої політики, яка може сприяти функціональним взаємозв'язкам між територіями, розташованими з різних боків державних кордонів (транскордонні регіони – ТКР), сприяючи співпраці на всіх регіональних рівнях та здатні підтримувати збалансований поліцентричний розвиток.

На європейському рівні існує значна різноманітність функціональних регіонів. Вони можуть бути структуровані відповідно до територіальних рівнів (макро-, мезо та мікро). До основних типів функціональних регіонів можна

віднести ТКР та прикордонні регіони, як їх складову частину. До інших типів відносяться функціональні міські регіони (міські агломерації), функціональні сільські регіони, території, що визначаються специфічними географічними, природними та/або культурними особливостями, а також кластери (географічні концентрації взаємопов'язаних установ та компаній у певній галузі).

На одній території можуть співіснувати кілька типів функціональних регіонів. Тому процес просторового планування повинен сприяти цілісній перспективі з урахуванням усіх багатofункціональних зв'язків на конкретній території, у межах конкретної громади.

Дефініція поняття «функціональний регіон» та визначення загальних засад їх типізації створює можливість для закладання цих принципів і підходів до класифікації територій, розвиток яких потребує державної підтримки у Державній стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки, яка була затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 року, №695. У Стратегії визначено функціональні регіони (типи територій), що потребують особливої уваги з боку держави та застосування спеціальних механізмів та інструментів стимулювання їх розвитку.

На макрорівні:

1. Гірські території Українських Карпат.
2. Макрорегіон «Азов-Чорне море».
3. Зони впливу міжнародних транспортних коридорів.
4. Прикордонні регіони.
5. Прикордонні території у несприятливих умовах.
6. Тимчасово окуповані території України.
7. Природоохоронні території та об'єкти Смарагдової мережі.

На мезорівні: міські агломерації.

На мікрорівні:

1. Центри (ядра) економічного зростання.
2. Монофункціональні міста.
3. Сільські території у несприятливих умовах.

Картографування та моделювання окремих функціональних типів територій здійснювалось ДП «ДІПРОМІСТО» за дорученням Мінрегіону України шляхом використання ГІС-технологій. В якості програмного продукту використовувався ліцензований програмний продукт ГІС ArcGIS 10.4.1.

Більшість карт створювалось шляхом виділення певного функціонального типу територій на карті ESRI online. Ознайомитись з результатами роботи можна на сайті ДП «ДППРОМІСТО» (<http://mrbu.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=1979f9941b26405db672aac94e03a1a2>).

Впровадження нових підходів до планування просторового розвитку окремих регіонів та населених пунктів надає змогу забезпечити концентрацію ресурсів та зусиль усіх суб'єктів державної регіональної політики для найбільш ефективного розв'язання проблем на таких територіях, зменшити територіальні диспропорції розвитку за рахунок підтримки економічно найслабших регіонів.

Виділення функціональних регіонів та визначення ключових завдань щодо їх перспективного соціально-економічного розвитку може ефективно здійснюватись шляхом впровадження геоінформаційного моделювання. Поєднання методології функціонального районування та технології геоінформаційного моделювання дозволить проєктувальникам вийти на якісно новий рівень виконання робіт з просторового планування регіонів та населених пунктів, наблизитись до сучасних європейських практик.

## **ПРАВОВА НЕЗАХИЩЕНІСТЬ МЕЖ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ**

***Пєсков І.В.** судовий експерт, завідувач Херсонського відділення  
Одеського науково-дослідного інституту судової експертизи МЮ України*

***Колосюк А.А.** к.е.н., доцент*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Територія України належить до тих природних ресурсів планети, що зазнали потужного антропогенного впливу. Внаслідок зазначеного більшу частину природних комплексів держави докорінно погіршено, і тому існує нагальна потреба у масштабних стабілізуючих природоохоронних заходах. Слід зазначити, що за роки незалежності площа природно-заповідного фонду (далі - ПЗФ) України зросла більш ніж удвічі. Наразі до складу ПЗФ входять понад 8 тис. об'єктів площею понад 3 млн.га (6% території України). Зокрема до територій ПЗФ України входить 19 природних та 4 біосферних заповідника, 49 національних природних парків, 45 регіональних ландшафтних парків, 3078 пам'яток природи, 2729 заказників, 616 ботанічних, зоологічних садів,

дендропарків та парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 793 заповідних урочища. Попри це, навіть така площа ПЗФ України залишається втричі меншою, аніж у більшості європейських країн, середній відсоток заповідності яких становить 15%.

На сьогодні установи ПЗФ України підпорядковані: Мінприроди, Держлісагентству, НАН, НААН, Державному управлінню справами, МОН, Національному університету імені Тараса Шевченка, Мінрегіонбуду України. Таким чином, майже 70% відсотків територій ПЗФ загальнодержавного значення перебуває у підпорядкуванні або під охороною центральних органів виконавчої влади та наукових установ.

Між тим, останнім часом в Україні спостерігається реакційний стихійний процес скорочення територій ПЗФ (природні заповідники, національні природні парки, біосферні заповідники, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, а також штучно створені об'єкти (ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва). Скорочення відбувається внаслідок правової незахищеності меж як самих об'єктів ПЗФ, так і їх охоронних зон. Так, за фаховим аналізом, одним із найпоширеніших видів спорів України у останнє десятиріччя стали специфічні спори, пов'язані із межовими конфліктами, що викликані порушеннями державних та суспільних природоохоронних інтересів, а саме - меж об'єктів ПЗФ та їх охоронних зон.

Наразі у національній судово-експертній діяльності на вирішення судової експертизи масово та активно ставляться питання щодо відповідності меж об'єктів ПЗФ та їх охоронних зон правовстановлювальним документам.

Задля отримання висновку експерта на питання “чи є порушення меж (або накладання) земельних ділянок відповідно до правовстановлювальних документів та документації із землеустрою на ці земельні ділянки?” замовник експертизи, як правило, надає на дослідження затверджені у встановленому законодавством порядку проектно-планувальні матеріали щодо організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів. При цьому, сторона спору, що ініціює захист інтересів об'єктів ПЗФ, як правило, не спроможна подати на обґрунтований запит судового експерта підтвердження прав на землю відповідного суб'єкта ПЗФ.

Між тим, земельним законодавством України визначено, що до категорії земель ПЗФ відносяться ділянки суші і водного простору з природними



комплексами та об'єктами, що мають особливу природоохоронну, екологічну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, яким відповідно до закону надано статус територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Тим же земельним законодавством прямо визначається порядок використання земель ПЗФ. Окрім того спеціальним законом у галузі землеустрою виокремлено спеціальний вид галузевої документації під назвою “Проект землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, лісогосподарського призначення, земель водного фонду та водоохоронних зон, обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів” за яким встановлюються відповідні межі зазначених територій.

Права на землю та обмеження у використанні земель в Україні (окрім обмежень, безпосередньо встановлених законом та прийнятими відповідно до них нормативно-правовими актами) підлягають за законом обов'язковій державній реєстрації у порядку, встановленому законом, і є чинними з моменту державної реєстрації.

Згідно Закону України «Про державний земельний кадастр» відомості про обмеження у використанні територій ПЗФ вносяться до Державного земельного кадастру на підставі проектів землеустрою щодо організації і встановлення меж таких територій та іншої документації із землеустрою.

Згідно Закону України “Про державний земельний кадастр” відомості про обмеження у використанні земельної ділянки надаються заінтересованим особам у формі витягу з Державного земельного кадастру про земельну ділянку.

Такий витяг з Державного земельного кадастру про земельну ділянку містить усі відомості про земельну ділянку, внесені до Поземельної книги. Складовою частиною витягу є кадастровий план земельної ділянки, сформований як вкопійовання з кадастрової карти (плану) території відповідної адміністративно-територіальної одиниці.

Згідно пп. 3 п. 171 Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженого Постановою КМУ, починаючи із 2012р., витяг з Державного земельного кадастру надається про обмеження у використанні земель за формою згідно з додатком 46 до цього Порядку. Додатком до Витягу з Державного земельного кадастру про обмеження у використанні земель має

бути “Графічне зображення обмежень у використанні земель, меж режимоутворюючого об’єкта (за наявності такого об’єкта) на картографічній основі Державного земельного кадастру”.

У той же час чинною колізійною нормою спеціального закону у природоохоронній сфері із початку 2010р. закріплено сумнівний постулат, згідно до якого встановлення меж територій та об’єктів ПЗФ в натурі (на місцевості) їх межі визначаються відповідно до проектів створення територій та об’єктів природно-заповідного фонду. Та із якихось невідомих причин суб’єктами ПЗФ прямо ігнорується норма цього ж закону, відносно якої “межі територій та об’єктів природно-заповідного фонду встановлюються в натурі відповідно до законодавства.

За проведенням аналізом зазначена ситуація породжується декількома характерними для України правовими факторами, до яких слід віднести:

1. неузгодженість норм спеціальних законів (Законів України “Про землеустрій”, “Про Державний земельний кадастр” та Закону України “Про природно-заповідний фонд України”) у частині визначення меж об’єктів ПЗФ;
2. відсутністю належного бюджетного фінансування робіт із землеустрою, щодо формування та (або) встановлення меж об’єктів ПЗФ та внесення таких даних до державного земельного кадастру.

У наслідок вищевказаних факторів по-суті із посиланням на норми закону відбувається масове явище прямого ігнорування суб’єктами ПЗФ спеціальних норм земельного законодавства щодо оформлення прав на землю та обмежень прав на землю. Зазначеною у найкращому випадку неумисною (або непрофесійною) чиновницькою недбалістю, і що характерно в супереч національних інтересів, прагматично та масово користуються т.зв. “не чисті на руку” не тільки приватні та юридичні особи, але й навіть певні посадові особи центральних органів виконавчої та судової влади України, які уповноважені на виконання функцій держави.

Окрім зазначеного вище, питання проведення судових експертиз із питань землеустрою, де необхідно встановити відповідність меж об’єктів природно-заповідного фонду правовстановлювальним документам мають і ряд інших особливостей, що потребують подальшої розробки відповідної науково-методичної бази проведення досліджень з питань землеустрою співробітниками державних науково-дослідних установ судових експертиз із залученням провідних фахівців та науковців галузі землеустрою та кадастру.

## СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ЩОДО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

*Петраковська О.С., д.т.н., професор, Реутова О.Г., к.фіз.-мат.н., доцент  
Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна*

Економічні та соціальні перетворення, що тривають в Україні майже тридцять років, призводять до необхідності змін в підходах до просторового планування та регулювання використання земель, і як наслідок, до коригування завдань містобудування і землеустрою. Оскільки землевпорядна і містобудівна діяльність мають спільні об'єкти (території та земельні ділянки), а їх реалізація здійснюється на національному, регіональному та місцевому рівнях, необхідність їх взаємоузгодження, створення єдиного термінологічного та понятійного поля, а також утворення стабільних взаємозв'язків між цими видами діяльності постала з моменту запровадження різних форм власності на нерухоме майно і включення землі до ринкового обігу. Час від часу в правовому полі відбувалися спроби вирішення вищезгаданих питань, але жодного разу вони не призвели до очікуваних реальних результатів. Потреба в розробці таких спільних і взаємоузгоджених нормативних та правових документів є особливо актуальною в реаліях сьогодення, коли питання стосуються необхідності об'єднання зусиль фахівців із землеустрою та містобудування з метою забезпечення оптимального використання земель на забудованих територіях. Для цього є багато об'єктивних та суб'єктивних причин.

Серед об'єктивних причин варто дослідити динаміку задач містобудівної та землевпорядної діяльностей, які історично склалися і успадковувалися від попередніх поколінь. Поняття „землеустрій” з'явилося на межі ХІХ-ХХ століть і прийшло на зміну поняттю „межування”, прийнятого для визначення землевпорядних робіт як робіт по встановленню меж земельної власності. Під межуванням на той час мала на увазі “совокупность технических и юридических действий, имеющих цель определить и утвердить, посредством особых знаков и актов, границы поземельных владений”<sup>1</sup>. За радянських часів термін «землеустрій» зазнав суттєвих змін. Як вид діяльності він трансформувався від визначення: «сукупність заходів по організації землі як

<sup>1</sup> Энциклопедический словарь. Ф.А.Брокгауз, И.А.Ефронъ. - С.-Петербургъ.: 1886,т.ХУШ<sup>А</sup>, с.430.

засобу виробництва і регулювання земельних відносин, зв'язаним з володінням та користуванням землею<sup>2</sup>» до визначення: «сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональної організації території адміністративно-територіальних утворень, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил<sup>3</sup>». Тобто спочатку землеустрій охоплював питання регулювання землею виключно в якості засобу виробництва і був спрямований переважно на сільськогосподарські землі. Сучасний землеустрій має значно ширше визначення і базується на принципі поєднання особливостей використання землі як територіального базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва. Його основні завдання доповнилися задачею раціональної організації територій адміністративно-територіальних утворень, якими є населені пункти, а також об'єднані територіальні громади. Аналізуючи сучасні завдання землеустрою, визначені законодавством, у порівнянні з тими, що реалізуються на практиці, стає очевидним, що вони все ще спрямовані переважно на регулювання земельних відносин, а в питаннях раціональної організації земель все ще орієнтовані переважно на аграрний сектор. Одночасно перепланування адміністративно-територіальних утворень, а також створення та організація нових примушує землевпорядні організації більше уваги приділити забудованим територіям.

Основним видом документації, яким регулюється планування використання земель забудованих територій, є містобудівна документація.

В червні 2020 року прийнятий закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» (надалі Закон 711-ІХ), яким вносяться зміни до Водного і Земельного кодексів, законів України «Про землеустрій», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про архітектурну діяльність», «Про державний земельний кадастр», тощо. Наслідками запропонованих цим законом змін мали би бути взаємоузгодження завдань містобудівної і землевпорядної діяльності, а також підвищення ефективності результатів планування використання територій.

Перш, ніж прогнозувати наслідки від змін в законодавстві, які мають відбутися в зв'язку з набуттям чинності Закону 711-ІХ в липні наступного року, варто ретельно ознайомитися із запропонованим змістовним навантаженням на

---

<sup>2</sup> Українська Радянська Енциклопедія. Київ.: 1961., т.5. стор. 252.

<sup>3</sup> Земельний кодекс, 2001, с.5.

терміни, які основою взаєморозуміння між фахівцями та підгрунтям для застосування адекватних методів та технологій при плануванні використання земель.

Новим законом, зокрема, пропонується доповнити закон «Про регулювання містобудівної діяльності» поняттям функціональна зона, як така, що «визначена комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади, генеральним планом населеного пункту, планом зонування території частина території територіальної громади, щодо якої визначений певний набір дозволених (переважних (основних) та супутніх) видів цільового призначення земельних ділянок та відповідно до законодавства встановлені обмеження у використанні земель у сфері забудови». Також вносяться коригування в поняття зонінгу, який визначається як «документація, що є складовою комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади або генерального плану населеного пункту і визначає умови та обмеження використання території у межах визначених функціональних зон». Однак, по-перше, відповідно до існуючих містобудівних норм, на схемі зонування, територія населеного пункту поділяється (у відповідності із функціональним призначенням), на територіальні зони і підзони, а не на «функціональні». Також відображаються межі і кодові позначення встановлених територіальних зон і підзон.<sup>4</sup> По-друге, поняття функціональна зона встановлено державними будівельними нормами і має інше змістовне значення<sup>5</sup>. Містобудівним законодавством надано чітке визначення територіальної зони як частини території населеного пункту, стосовно якої встановлені містобудівні регламенти, які і визначають дозволени види використання земельних ділянок, що входять в ці території, обмеження у використанні цих земельних ділянок, а також об'єктів нерухомості на них. Більш того, кодування водоохоронних, охоронних, санітарно-захисних зон, зон особливого режиму використання земель, прибережно-захисних смуг, тощо при веденні Державного земельного кадастру здійснюється відповідно до переліку *територіальних зон* (груп об'єктів Державного земельного кадастру)<sup>6</sup>. Таким чином, фактично пропозиціями нового закону поняття «територіальної зони» замінено поняттям

<sup>4</sup> ДБН Б.1.1-22:2017 «Склад та зміст плану зонування територій»

<sup>5</sup> ДБН А.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», п.3.65

<sup>6</sup> «Порядок ведення Державного земельного кадастру», додаток 2 до Порядку, додаток 7 до вимог

«функціональної» без будь яких пояснень, чіткого термінологічного визначення і необхідного узгодження з існуючими державними нормами.

Текст Закону 711-ІХ фактично виконує функцію протилежну задекларованій при його прийнятті: він поглиблює відсутню на теперішній час координованість понять «функціональне використання» та «цільове призначення», яка багато років поспіль призводить до суб'єктивних рішень та трактувань щодо можливості використання земель. Необхідність виключення можливості вільного маніпулювання цими термінами загальновідома і зрозуміла фахівцям, але запропоновані нововведення не вирішують цієї гострої проблеми, а створюють додаткову плутанину і складності.

В законі «Про землеустрій», статтю 25 «документація із землеустрою» доповнюють наступним: «особливим видом такої документації є документація із землеустрою, яка одночасно є містобудівною документацією, - комплексні плани просторового розвитку територій територіальних громад, генеральні плани населених пунктів, детальні плани територій». Види документації із землеустрою доповнюють пунктом «б<sup>-1</sup>»: «містобудівна документація, яка одночасно є документацією із землеустрою (комплексні плани просторового розвитку територій територіальних громад, генеральні плани населених пунктів, детальні плани територій)». В такому тлумаченні містобудівна документації на місцевому рівні стає одним із видів землевпорядної.

Отже в Законі 711-ІХ наявні терміни, визначення нових видів документації, а також умови їх застосування на практиці, які містять численні протиріччя з чинними законодавчими актами. Ці нововведення припускають неоднозначне їх тлумачення і можуть стати джерелом непорозумінь при здійсненні містобудівних та землевпорядних заходів, особливо щодо упорядкування існуючих та організації територій новостворених об'єднаних територіальних громад. Замість вирішення численних вже давно існуючих протиріч при плануванні територій, а також організації чіткої і недвозначної взаємодії містобудування та землеустрою, особливо в умовах адміністративно-територіальної реформи, вони можуть призвести до додаткової плутанини, що в свою чергу призведе до нових складностей в професійній діяльності та можливості суб'єктивних рішень при застосуванні їх у практичній діяльності.

З метою уникнення таких наслідків необхідно доопрацювати нові термінологічні визначення Закону 711-ІХ, зробити їх такими, що не допускають неоднозначних розумінь, і, безумовно, чітко визначитися із складом нового

виду документації, яка є землевпорядною і одночасно містобудівною, вимогами до її складу, а також кваліфікаційними вимогами до проектних організацій, які матимуть право розробляти такі документації.

## **ЛИНЕЙНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ЛОГИКА ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

**Соколов Ю.Н. д.т.н., профессор**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

При землеустройстве, как и при любом виде деятельности, формируются цели — результат, который может быть получен в течении определённого периода. При этом выделяют этапы: 1) плановый — период получения конкретных результатов за ограниченное время; 2) задачи — результат, который не может быть получен в течении определённого периода, но можно получить в рамках более длительного отрезка времени, и 3) желаемое, но недостижимое ни за какое время.

Землеустройство должно учитывать особенности как антропогенных (человеческих), так и природных (неантропогенных) изменений. Природные особенности территории целеподобны и очень медленно самоорганизуются. Антропогенные изменения, организуемые человеком, быстрые, целесообразные.

Цели при землеустройстве могут быть экономические (бизнес), экологические, социальные и более сложные: экономико-экологические, экономико-социальные, эколого-социальными и экономико-эколого-социальные. Цель может быть поставлена (продиктована) кем-либо или кем-либо — рецепция, или сформулирована самим исполнителем — генерация.

Сообразно целям строится освоение или управление территорией, то есть землеустройство. Если совсем упрощённо, то землеустройство направлено либо на сохранение, либо на изменение (улучшение) использования (обустройство) территории.

Как сохранение, так и изменение свойств территории (от приусадебного участка до страны или даже группы стран) происходит за счёт антропогенных связей.

Традиционно по видам действия выделяют:

Непосредственные (причинно-следственные) и опосредованные связи. Непосредственные связи подразделяются на прямые ( ) акция и обратные ( )

реакция. Опосредованные связи можно разделять на линейные ( ) и циклические.

Контурные связи (их часто называют контурными, циклами, петлями ) по сложности подразделяются на одинарные, пересекающиеся и сети. Одинарные обратные связи могут быть неповторяющимися и повторяющимися(интерактивные). Одинарные связи могут состоять из 2-х(---), 3-х(----), 4-х(---) и n-компонентов. При этом они могут быть нейтральные, отрицательные (ослабляющие, -----) и положительные (усиливающие, трансформирующие, активаторы).

Развитие и эволюция характеризуется триадой: наследственность, изменчивость и отбор. Механизм трансформации гомеостаза или динамика системы определяется информацией через связи и энергией, точнее энергопотенциалом между составляющими системы или между системой и внешней средой.

При этом отбор может быть адаптационным и синергетическим. Адаптационные, постепенные, количественные изменения имеют место при прямых (причинно-следственных связях между составляющими). Причем переменные должны быть взаимно независимы. При контурных связях развитие также может быть адаптивным, но при условии, если они ослабляющие.

Синергетический, скачкообразный, качественный отбор может иметь место, если связи причинно-следственные, но составляющие (переменные) между собой зависимы.

Качественные изменения наиболее часто возможны, если одиночные контурные связи происходят с усилением. Скачкообразные изменения особенно часто распространены в пересекающихся обратных связях и сетях. Синергетический механизм трансформации гомеостаза может быть функциональным (бифуркации или полифуркации) или при режиме с обострением. При адаптационном отборе процессы описываются линейными уравнениями, а при синергетическом — нелинейными.



## **ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ НЕРУХОМОСТІ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІС**

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

**Стаднікова Н. В.**, *ст. викладач*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

Питання про створення і розвиток системи масової оцінки земель в Україні в теперішній час стає все більш актуальним. Це обумовлено необхідністю введення єдиного податку на нерухомість в залежності від її ринкової вартості, що, в свою чергу, потребує проведення робіт з оцінки земель в короткі терміни з отриманням достатньо надійних результатів. Як свідчить світова практика ці вимоги здатна задовольнити тільки масова оцінка нерухомості, яка являє собою оцінку вартості великої кількості об'єктів нерухомості на конкретну дату з використанням стандартних методів аналізу.

Мета статті полягає в розробці теоретико-методологічних основ використання системи масової оцінки для визначення вартості земельних ділянок.

Питаннями оцінки земель та розрахунку її вартості, займалися такі вітчизняні і зарубіжні вчені як Р. Вессели, Ю.Ф. Дехтяренко, Джозеф К. Еккерт, О.П. Канащ, М.Г. Лихогруд, А.Г. Мартин, Ю.М. Палеха, А.П. Ромм, А.А. Колосюк [3-6] та багато інших. В той же час, питання масової оцінки земельних ділянок є порівняно новим та малодослідженим в Україні.

Для оподаткування в даний час використовуються експертна, масова, кадастрова і нормативна оцінки, завдання яких полягає у визначенні вартості нерухомого майна для створення і функціонування єдиної системи оподаткування всіх об'єктів нерухомості, зокрема, землі. Для обґрунтування вибору бази грошової оцінки земель доцільно виконати аналіз існуючих видів оцінок землі і виявити їх особливості.

Нормативна грошова оцінка різних категорій земель використовується, в основному, для цілей оподаткування. Основним призначенням експертної грошової оцінки є безпосередня підтримка ринку землі, яка полягає у встановленні оцінної вартості земельних ділянок при купівлі-продажу, оренді, іпотеці, даруванні, успадкуванні, міні і т. д.).

Масова оцінка застосовується в країнах з давно сформованим і розвиненим ринком нерухомості.

Метою проведення масової оцінки землі є встановлення реальної вартісної бази нерухомості з ціллю подальшого використання при оподаткуванні об'єктів нерухомого майна.

Відповідно до міжнародних стандартів оцінки базою вартісної оцінки для масової оцінки є ринкова вартість

Важливою задачею масової оцінки є підвищення економічної ефективності системи оподаткування. Масова оцінка також сприяє вирішенню задач розвитку ринку нерухомості, результати масової оцінки можуть бути основою в методиках розрахунку орендної плати.

З урахуванням 3D моделювання визначення ринкової вартості з використанням методів масової оцінки включає в себе наступні фактори:

- збирання ринкової інформації про вартісні показники об'єктів оцінки
- визначення ціноутворювальних чинників оцінки
- аналіз ринкової інформації вартісних показників об'єктів оцінки
- побудова моделі оцінки
- аналіз якості моделі оцінки
- Формування звітної документації
- Публічне обговорення результатів оцінювання
- Затвердження результатів оцінки
- Введення в дію та оприлюднення результатів
- Використання результатів та аналіз якості моделі оцінки

В якості об'єкту дослідження було обрано територію Малиновського району міста Одеса.

Розробниками чинного економіко-планувального зонування м.Одеса (ДП “ДППРОМІСТО”) застосовано оцінку і механізм зважування кожної групи окремих факторів та їх груп за допомогою методів математичної статистики.

Економіко-планувальне зонування території Малиновського району м. Одеса представляє собою розвинену структурну систему у вигляді 79 землеоціночних одиниць.

В результаті аналізу було побудовано тривимірну просторову модель економіко-планувального зонування Малиновського району м. Одеса, на якій відображено величину показника Цнз згідно до існуючого економіко-планувального зонування території міста.

Території Малиновського району було поділено із врахуванням характеру та віку забудови на

- Садибна забудова (1-2 поверхи, 1900-1990 рр)
- «Хрущовки», «сталінки», пострадянські (5-9 поверхів, 1970-1980 рр)
- Висотна забудова (9-20 поверхів, 1990 – 2020 рр)
- Промислова зона

В центрі кожного масиву на перехресті вулиць було обрано основні центри моделювання, в рамках яких було проведено дослідження ринкової вартості шляхом зіставлення цін продажу 2-х кімнатних квартир.

В межах кожного центру моделювання було підібрано по 8-10 об'єктів продажу згідно даних ріелторських компаній.

Кінцеве значення отриманих результатів опрацьовано за допомогою техніки визначення медіанного значення скоригованих цін продажу, як значення отриманих цін для ряду варіантів порівняння без урахування найбільшого та найменшого значень.

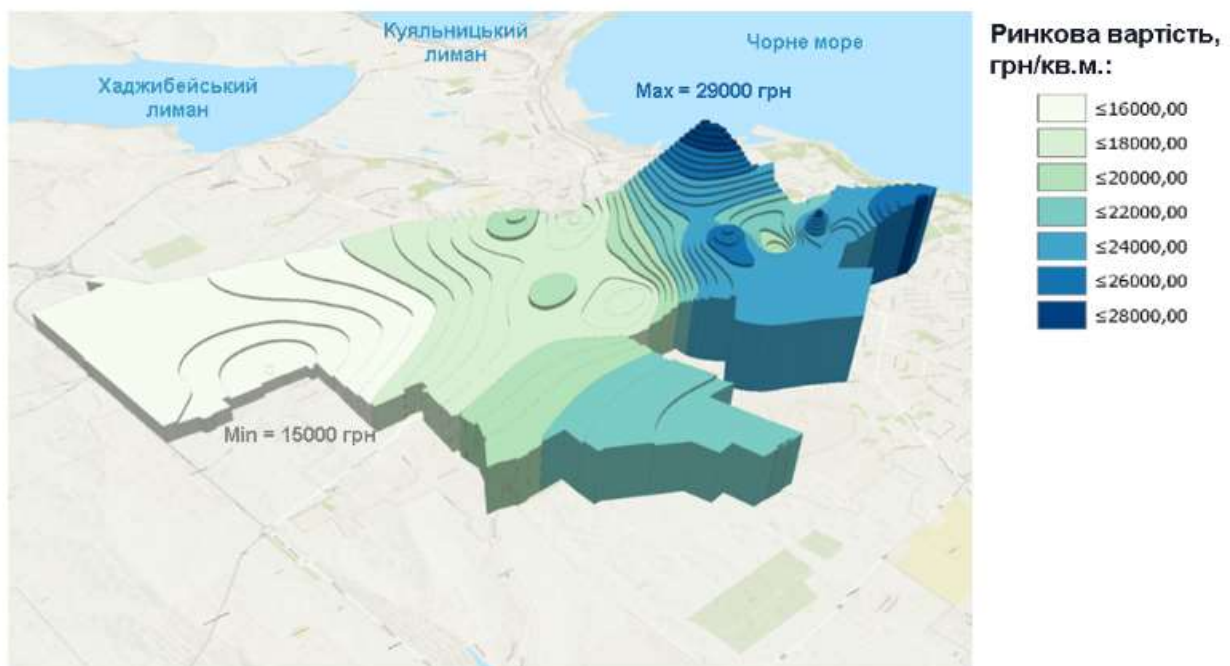


Рис. 1. Результати розрахунку ринкової вартості нерухомості із використанням ГІС-технологій

Візуалізацію отриманих результатів проведено із використанням ГІС-технологій, шляхом інтерполяції за допомогою інструменту 3D Analyst програмного забезпечення ArcGIS компанії Esri (рис. 1).

Також було запропоновано визначити можливі показники масової оцінки земель території Малиновського району шляхом урахування показників

ринкової вартості нерухомості та сучасного економіко-планувального зонування території. Для цього за допомогою функцій геообробки програмного забезпечення ArcGIS в розрізі існуючих 79 економіко-планувальних зон було вираховано середнє значення ринкової вартості (рис. 2). Найвище значення склало 29000 грн, найнижче – 16000 грн.

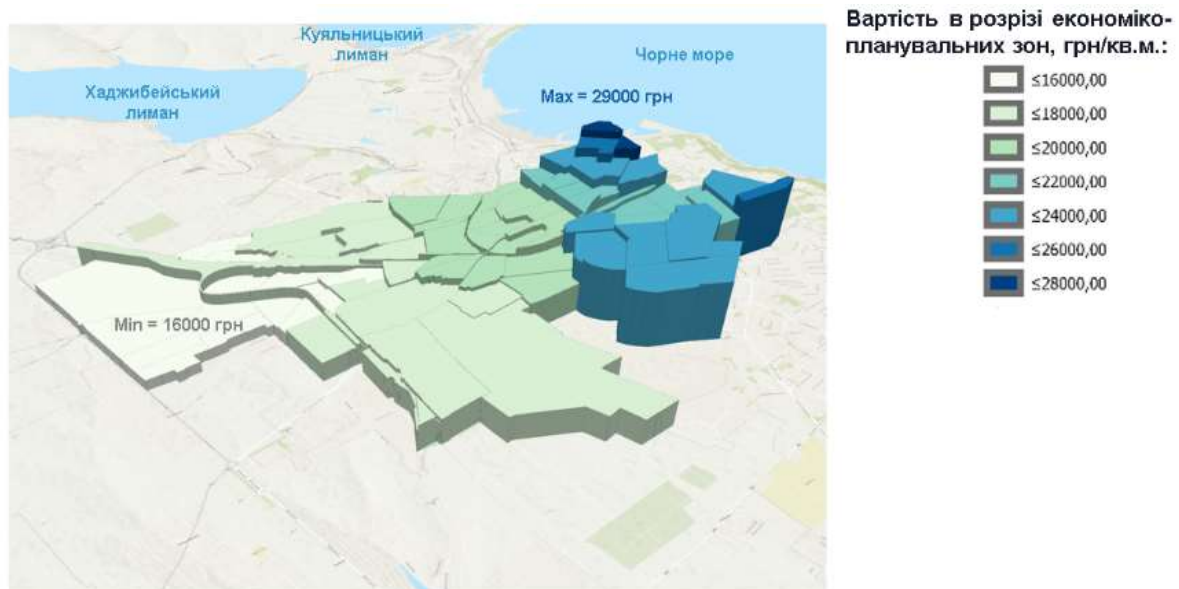


Рис. 2. Середнє значення ринкової вартості нерухомості в розрізі економіко-планувальних зон

При аналізі просторових моделей можна відзначити, що характер масової оцінки частково корелює з показниками нормативної грошової оцінки, але більш детально відображає реальну ринкову вартість об'єктів нерухомості.

В роботі було розглянуто сучасний методичний підхід з оцінки нерухомості в населених пунктах.

В результаті роботи було виявлено наступні недоліки існуючої системи оцінки земель з метою оподаткування:

- груба некореспондованість просторового характеру та динаміки значень Цнз території міста із показникам ринкової вартості міської нерухомості;
- неоднорідність показника Цнз для територій із однаковими та близькими функціональними умовами;
- необхідність вдосконалення чинної методики грошової оцінки земель населених пунктів для цілей оподаткування;
- необхідність введення законодавчих норм із формування аналітичної бази для запровадження масової оцінки нерухомості в Україні;
- нагальна необхідність запровадження в Україні масової оцінки у якості базової для оподаткування нерухомості;

- необхідність внесення законодавчих вимог до поділу територій адміністративних одиниць великих, значних та найзначніших міст щодо співпадання адміністративних та економіко-планувальних меж.

#### Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 3-4. – Ст. 27.
2. Закон України «Про оцінку земель» від 11.12.2003 № 1378-IV // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, № 15, ст. 229.
3. «Организация оценки и налогообложения собственности» (під загальною редакцією Дж.К.Еккерта). — пер. з англ., М: «Красная Гора», 1997 р.
4. Калинина, Н. Массовая оценка недвижимости [Электронный ресурс] / Н. Калинина [и др.] // [www.ma-ss.est.ru](http://www.ma-ss.est.ru) (Официальный сайт рынков недвижимости).
5. Ромм А.П. Массовая оценка и наилучшее использование недвижимости [Текст] /А.П. Ромм //Вопросы оценки.-1999.-№2.-с.49-57.
6. Система массовой оценки земель (недвижимости для налогообложения в Европе): сборник / под ред. А.Л. Оверчук.-М.: Изд-во «Экое», 2001.- 144 с.
7. Кошель А. Масова оцінка як багатофункціональна система визначення вартості земель в Україні / А. Кошель // Землевпорядний вісник. - 2014. - № 11. - С. 28-31. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zv\\_2014\\_11\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zv_2014_11_9).

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОИМОСТНЫХ РЫНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ МОЛДОВЫ И ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ**

**Хоржан О.К.,** *к.с-х.н., доцент, декан факультета кадастра и права*

*Государственного аграрного университета Молдовы*

**Бузу О.В.,** *д.э.н., доцент Департамента инженерии, права и оценки*

*недвижимости Технического университета Молдовы*

**Колосюк А.А.,** *к.э.н., доцент, ОДАБА, Украина*

По сравнительным характеристикам соотношения площадей пашни к площади государства, Украина при общей площади 60,4 млн.га, с показателем 32,5 млн.га и Молдова при общей площади в 3,4 млн.га. с показателем 1,8 млн.га составляет одинаковый относительный процент (54%).

Общеизвестно, что стоимостные показатели сельскохозяйственной недвижимости базируются исключительно на рентной основе.

Неоспоримым является факт формирования теоретических основ современного понимания земельной ренты, как специальной формы доходности капитала со второй половины XIX ст. Именно в указанный исторический период к традиционному восприятию земли как природного ресурса, обеспечивающего продовольственные интересы человека, добавляется восприятие земли, как товара и немного позже уже как одной из стабильных форм капитала.

Мощным толчком к формированию такого видоизменённого восприятия земельной ренты явились теории британского философа и политического экономиста Дж. С. Миля и немецкого политического журналиста и экономиста К. Г. Маркса.

Прошедший исторический период продемонстрировал тенденции одновременного развития восприятия всех трёх форм земельной ренты.

Современный мир и общество подвергается ускоренным трансформационным процессам, демонстрируя при этом устойчивое возрастание в общественном развитии роли уникального и ограниченного территориального природного ресурса планеты. Начало третьего тысячелетия характеризуется существенным увеличением спроса на такой ограниченный природный ресурс, как земли товарного с/х производства. Указанное праксиологическое явление обуславливается рядом одновременно взаимоусиливающих факторов, а именно: резким увеличением населения планеты и не менее существенным уменьшением и ухудшением природных качеств этого ограниченного (неэластичного) природного ресурса.

Именно такой всемирный тренд и обуславливает углубленное отношение современного человека при экспертных оценках этого самовосстанавливающегося биологического ресурса нашей планеты.

И хотя рыночные преобразования земельных отношений в Молдове и в Украине были начаты одновременно (в 90-х годах прошлого столетия), за прошедший 30-ти летний период состояние рыночных отношений в сельскохозяйственных отраслях наших государств существенно разнится.

Если в Молдове (таблица 1) происходит развитие земельного рынка и рынка недвижимости (купля-продажа, аренда, дарение, обмен и т.д.), позволяющее получать рентный доход всем участникам рынка, и определённая динамика таких процессов, то в Украине сдерживающий мораторий на земли товарного

с/х производства позволяет только получать искаженный рентный доход от подобной недвижимости исключительно в рамках института аренды.

Таблица 1 – Динамика транзакций с/х недвижимости в Республике Молдова, 2009-2018 гг.

Транзакция	Год				
	2009	2010	2013	2015	2018
Купля -продажа	114420	67331	72641	77417	90 533
Динамика сделок – всего	100%	59%	63,5%	67,7%	79%
Наследование	56006	55066	63910	66300	64 611
Динамика сделок – всего	100%	98%	114%	118,4%	115,4%
Дарение, обмен	22808	25885	41437	43868	45 420
Динамика сделок – всего	100%	113,5%	181,7%	192,3%	199%
Прочие	10672	11608	17974	24854	24 320
Динамика сделок – всего	100%	108,8%	168,4%	232,9%	228%
Итого	200906	159890	195962	198225	224 884
Динамика сделок	100%	79,6%	97,5%	98,7%	112%

При этом размер аренды с/х земель колеблется от 30 до 60 у.е./га, а стоимостные характеристики с/х земель в большинстве районов находятся в ценовом коридоре – 0,5 - 1,5 тыс.у.е./га. При этом в центральной части Молдовы, в муниципии Кишинев цены продажи участков земли сельскохозяйственного назначения составляют от 20,0 до 100,0 тыс/евро за гектар.

Таблица 2 – Динамика аренды с/х земель южных регионов Украины, 2009-2020 гг

Показатель	годы					
	2012	2015	2017	2018	2019	2020
Украина, грн./га	67	69	50	57	59	71
Одесская область, грн./га	81	68	46	53	67	80
Николаевская область, грн./га	50	51	35	38	58	70
Херсонская область, грн./га	56	52	36	36	52	64
<b>Южные регионы Украины, грн./га</b>	62	57	39	42	59	71

В таблице 2 приведён анализ динамики аренды с/х земель южных регионов Украины в национальных денежных единицах в период 2012-2020 гг.

А в таблице 3 отображена рыночная стоимость с/х земель южных регионов Украины в долларах США.

Таблица 3 – Динамика рыночной стоимости с/х земель южных регионов Украины, 2009-2020 гг.

Показатель	годы					
	2012	2015	2017	2018	2019	2020
Украина, у.е./га	200	400	500	550	550	650
Одесская область, у.е./га	250	450	550	600	600	670
Николаевская область, у.е./га	200	370	420	435	435	450
Херсонская область, у.е./га	190	350	400	410	410	420
<b>Южные регионы Украины, у.е./га</b>	<b>213</b>	<b>390</b>	<b>456</b>	<b>481</b>	<b>481</b>	<b>513</b>

Указанные сравнительные стоимостные характеристики земель с/х назначения Республики Молдова и Украины свидетельствуют о перезрелой необходимости открытия в Украине цивилизованных форм оборота земель сельхозназначения, которое законодательно предусмотрено, начиная с середины 2021 г.

## **МЕТОДИКА ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Хропот С.Г., к.т.н., доцент, Терзі В.В., магістрант,**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Вступ. Як окрема категорія, землі лісогосподарського призначення в силу їх можливого багатofункціонального господарського використання, наділені характерними лише їм особливостями правового режиму, в тому числі і в частині їх обліку. В роботі порушені основні аспекти інвентаризації земель лісогосподарського призначення як об'єктів земельно-кадастрового обліку.



Мета досліджень. На основі аналізу вимог і приписів чинних законодавчих актів наведено обґрунтування методики проведення інвентаризації земель лісогосподарського призначення.

Основна частина. Інвентаризація земель проводиться з метою встановлення місця розташування об'єктів землеустрою, їх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються нерационально або не за цільовим призначенням, встановлення кількісних та якісних характеристик земель, необхідних для ведення Державного земельного кадастру [1].

Законом [2] встановлено, що об'єктами Державного земельного кадастру є всі землі держави, при цьому зазначено, що відомості про межі земельної ділянки можуть вноситися до Державного земельного кадастру... на підставі технічної документації із землеустрою щодо проведення інвентаризації земель.

Роботи з інвентаризації земель лісогосподарського призначення розпочинають на підставі договору між замовником і виконавцем про розроблення технічної документації. Для забезпечення якості і повноти отриманих даних, комплекс робіт з інвентаризації земель лісогосподарського призначення має включати: підготовчий, проектно-вишукувальний, топографо-геодезичний, камеральний етапи.

Варто зауважити, що роботи з інвентаризації земель лісогосподарського призначення і національної інвентаризації лісів (процедура передбачена з поточного року) [3], не зважаючи на схожість понять, по суті своїй мають відмінну мету і завдання.

Під час збирання та опрацювання вихідних даних для проведення інвентаризації земель (наявні архівні матеріали щодо об'єкта інвентаризації, включно з матеріалами лісовпорядкування, відомості з державного земельного кадастру, планово-картографічні матеріали тощо) вивчають повноту архівних матеріалів, розбіжності різних інформаційних ресурсів. За результатами вивчення і аналізу зібраних вихідних даних, виконавець складає робочий інвентаризаційний план на основі чергового кадастрового плану або інших планово-картографічних матеріалів у масштабі не дрібніше як 1:10000. На робочому інвентаризаційному плані (для зручності використання доцільно складати у розрізі окремих адміністративних одиниць) наносять межі масиву земель лісогосподарського призначення, межі лісових кварталів, межі

виділених лісових ділянок іншу, характерну для інвентаризації земель [1] інформацію (за наявності – кадастрове зонування).

Топографо-геодезичні роботи доцільно виконувати у дві стадії: рекогностування території виконання робіт і власне самі знімальні роботи.

Під час рекогностування проводять обстеження (наявність і стан) вихідних пунктів ДГМ, точки повороту меж об'єктів інвентаризації, визначають умови зйомки.

В ході виконання знімальних робіт (залежно від реальних умов використовують різні технології: БПЛА, GNSS-технології, наземна зйомка) визначають місця розташування характерних точок об'єктів інвентаризації, інших об'єктів, обумовлених технічним завданням.

За результатами опрацювання матеріалів вихідних даних встановлюють:

- наявність розбіжностей у межах територій сільських, селищних рад, визначених проектами формування територій, наявність та розбіжності матеріалів кадастрового зонування;

- розбіжності у координатах точок повороту зовнішніх меж (інших характерних точок) земель лісгосподарського призначення, визначених проектами лісовпорядкування попередніх років (за наявності);

- фактичне місце розташування об'єктів інвентаризації.

За результатами виконаних і опрацьованих робіт складається технічна документація із землеустрою щодо інвентаризації земель лісгосподарського призначення в паперовій та електронній (цифровій) формі. Згідно вимог чинного законодавства даний вид документації із землеустрою підлягає обов'язковій державній експертизі, погоджується та затверджується у порядку, встановленому статтею 186 Земельного кодексу України [4].

**Висновки.** Запропонована методика проведення інвентаризації земель лісгосподарського призначення дозволить підвищити ефективність виконання робіт, забезпечити належний облік, в т.ч. і контроль за використанням і охороною земель.

#### Список використаної літератури

1. Про порядок проведення інвентаризації земель: постанова Кабінету Міністрів України №476 від 5.06.2019 – Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

2. Про державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 р. № 3613-VI/(ВВР), 2012, № 8, ст.61 – Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

3. Лісовий кодекс України: Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV //(ВВР), 1994, № 17, ст.99 – Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

## **АНАЛІЗ ЕКОНОМІКО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ НА ПРИКЛАДІ с.ЛЮБОМИРКА ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Царелунг К.В., магістрант**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

Економіко-планувальне зонування є зручним механізмом визначення відносної цінності території населених пунктів та забезпечення соціальної справедливості при здійсненні плати земельного податку, орендної плати за земельні ділянки тощо.

Економіко-планувальні зони встановлюються на основі економічної оцінки території населеного пункту з урахуванням таких факторів: неоднорідність функціонально-планувальних якостей території; доступність до: місць прикладання праці, громадських центрів, центрів громадського обслуговування, місць масового відпочинку, центру міста; рівень інженерного забезпечення та благоустрою території; рівень розвитку сфери обслуговування населення; екологічна якість території; соціально-містобудівна привабливість середовища.

Для проведення економіко-планувального зонування території населеного пункту здійснюється виділення земельно-оціночних районів, в межах яких здійснюється оцінка властивостей земель території населеного пункту.

Сформовані економіко-планувальні зони повинні бути однотипними за функціонально-планувальними якостями території, що обмежені характерними лінійними природними та антропогенними рубежами.

Аналіз економіко-планувального зонування земель сільських поселень (на прикладі с.Любомирка) проводився двома варіантами – типовим та альтернативним.

Проведено анкетування типового та альтернативного варіантів експертної оцінки території с.Любомирка, визначено значення зонального коефіцієнту для обох варіантів, проводиться порівняльна характеристика.

При проведенні типового земельно-оціночного районування та економіко-планувального зонування територія населеного пункту поділяється на 7

районів, які об'єднанні у 6 зон. При проведенні альтернативного земельно-оціночного районування та економіко-планувального зонування територія населеного пункту поділяється відповідно на 30 районів та 30 зон.

Відповідно до порівняльної характеристики типового та альтернативного варіантів економіко-планувальних зон с.Любомирка ділення території населеного пункту на більшу кількість економіко-планувальних зон є більш раціональним, тому що значення зональних коефіцієнтів та середньої вартості одного квадратного метру земель населеного пункту при типовому та альтернативному економіко-планувальному зонуванні на одній і тій же ділянці відрізняються, що впливає на визначення розміру земельного податку, державного мита при міні, спадкуванні та даруванні земельних ділянок, орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності тощо.

На завершальному етапі аналізу виконана зведена нормативна грошова оцінка земель с.Любомирка у два способи: з урахуванням середньої (базової) вартості земель населеного пункту (Цнм) або з урахуванням середньої вартості одного квадратного метру земель населеного пункту в залежності від регіональних факторів його місце розташування (Цнз).

Значення середньої (базової) вартості (Цнм) для типового та альтернативного варіантів однакове та складає 246,02 грн/кв. м., тому значення зведеної нормативної грошової оцінки земель с.Любомирка з урахуванням показника Цнм для типового та альтернативного варіантів також однакове та дорівнює 991 967 117,02 грн.

Значення зведеної нормативної грошової оцінки земель села Любомирка з урахуванням середньої вартості одного квадратного метру земель населеного пункту в залежності від регіональних факторів його місце розташування (Цнз) здійснюється для типового та альтернативного варіантів окремо та більш детально, знаходячи окремо значення зведеної вартості земель житлової забудови та земель транспорту та зв'язку у кожній економіко-планувальній зоні.

Зведена вартість земель з урахуванням показника Цнз для типового варіанту дорівнює 1 000 316 978,70 грн., для альтернативного варіанту вона дорівнює 1 014 536 084,09 грн.

Відповідно до виконаних розрахунків зведеної нормативної грошової оцінки земель декількома способами знаходження зведеної нормативної грошової оцінки з урахуванням показника Цнз є більш точнішим, так як зведена вартість

знаходиться по кожній зоні окремо, на відміну від Цнм, коли зведена вартість знаходиться по усередненому значенню.

Ділення території населеного пункту на більшу кількість економіко-планувальних зон є більш раціональним, тому що підвищується точність розрахунку, що забезпечує підвищення соціальної справедливості при здійсненні різних видів плати за землю.

## **FORMATION OF STRATEGIC PRIORITIES FOR THE DEVELOPMENT OF EUROREGIONS AS A WAY TO REALIZE THEIR POTENTIAL**

**V. Tsekhanovych**, *postgraduate student of the Department of Economics, marketing and entrepreneurship,*

*Luhansk national University named after Taras Shevchenko, Starobilsk*

The development of the European regional economy and the globalization processes of Ukraine show that the Central driving force of any national system is its regions. It is at the regional level that socio-economic programs for the development of territories are implemented, the key needs of the population and the protection of the natural environment are met, and regional development indicators form the country's national development indicators. For a long time, the national economy did not pay due attention to regional management, which is why now the conceptual framework and mechanisms for regulating territorial development are not sufficiently spelled out.

A fundamental part of the development of regional strategies is the identification of development priorities, which form the basis for the long-term development of the socio-economic sphere of the euroregion in order to maximize its potential. Priority formulation is preceded by the identification of problems and their significance in relation to this region in the sphere of socio-economic development. The priority identified in the relevant regional strategy should reflect its main concerns.

The methodological approach to strategic management should be based on the following main provisions:

1) regional development goals are formed on the basis of identifying and measuring the economic interests and potential of the territory's competitiveness, while, regardless of their significance, the primary goal is to improve the quality of

life of the region's population, and the competitiveness of the regional economy is considered as a tool for achieving it;

2) the priority scenario and regional development strategy are selected using the dilemma field, the reachability attractiveness matrix, and scenario modeling methods for system behavior;

3) the development of program-targeted measures should take into account the interests of the state, business and the population, which is facilitated by the inclusion of their representatives as experts in the strategy development process, as well as planning for the expanded use of public-private partnership tools;

4) the system of monitoring and controlling the results of regional development includes not only the procedure for timely management of the strategy on socio-economic factors, but also determines the responsibility of authorities at all levels (state, regional, municipal) for the effective implementation of the regional strategy.

Each euroregion tries to maximize the use of its positions and resources to increase competitiveness, that is, to use all institutional factors. They contribute to the development of competitive advantages of regional economic systems. These include:

- cross-border and cluster cooperation;
- developed innovation strategy (or program for socio-economic development of the region, with SWOT analysis, development scenarios, including innovative, program measures and implementation mechanism);
- priority regional projects of technological and structural modernization, covering the national and international levels – developed market infrastructure (with banks, insurance organizations, business incubators, technology parks, etc.);
- development of innovation and entrepreneurship – - improvement of the legal and regulatory framework that will contribute to the innovative development of the region and the sustainable formation, development and implementation of its competitive advantages.

Innovations and regional innovation systems provide the main competitive advantage of business entities, the ability of local companies to innovate, and the generation and perception of new knowledge depends on the environment: partners, competitors, consumers, the level of staff qualification, the quality of the region's innovation infrastructure, the institutional system, legislation, and other factors that directly or indirectly affect the innovation process. The combination of these factors forms a regional innovation system, which is a combination of private firms, state

companies, public organizations, authorities and centers for the creation of new knowledge and its further diffusion (such as universities, research institutes, experimental laboratories, innovation development agencies, etc.), which are connected by specific partnerships that contribute to the intensification of innovation and, as a result, increase the level of competitiveness of the region.

Based on the factors of development of Euroregions, you can make a SWOT analysis. For example, the euroregion "Lower Danube" (Nizhniy Dunay).

**Table 1 – SWOT analysis of the euroregion “Nizhniy Dunay”**

Strength	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navigable river;</li> <li>- being at the intersection of transport highways of world significance;</li> <li>- location on the territory where transport corridors extend;</li> <li>- transit potential;</li> <li>- developed exhibition network in the framework of the euroregion;</li> <li>- a large number of scientific institutions and centers of scientific and technical information.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unsatisfactory level of socio-economic development of the Euroregion;</li> <li>- imperfect structure of the Euroregion economy;</li> <li>-poor infrastructure and communication infrastructure of the Euroregion;</li> <li>- backwardness of the economy;</li> <li>- limited mineral resource base.</li> <li>- poor state of transport infrastructure;</li> <li>- a small number of innovative and active industries.</li> </ul>
Opportunities	Threat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- using EU funds to solve problems related to road infrastructure;</li> <li>- development of Transeuropean networks;</li> <li>- availability of European programs aimed at expanding cooperation between the participating regions;</li> <li>- significant potential for agricultural development.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deterioration of roads and railways;</li> <li>- low rates of development and implementation of IT technologies in production;</li> <li>- competition from other regions;</li> <li>- unwillingness to develop new areas of the economy;</li> <li>- small economic growth;</li> <li>-global competition threatens traditional markets;</li> <li>- reducing the number of jobs.</li> </ul>

Based on the SWOT analysis, we can conclude that the euroregion has a great potential due to its geographical location, transport infrastructure, intellectual potential, and the presence of a developed agricultural sector. However, without developing a further strategy for sustainable and balanced development, which should

take into account the economic, social and environmental aspects, as well as the resources of the Euroregion "Lower Danube" will be used inefficiently.

In general, joint efforts should be aimed at the fullest possible implementation of the tasks set when entering the Odessa region into the Lower Danube euroregion, namely:

- achieving a harmonious and balanced socio-economic development of the border areas of the region;
- problem solving in the environmental field;
- increasing the level of employment and social protection of the population;
- creating conditions for improving the level and quality of life primarily in the South-Western part of the Odessa region;
- implementation of steps to integrate the region's transport infrastructure into a single network of European transport corridors;
- formation of a unified cultural space in the Danube region;
- development of contacts and assistance to societies and associations of ethnic Ukrainians living in the regions bordering the Odessa region counties of Romania and the Republic of Moldova;
- establishing cooperation in the work of border and customs authorities, as well as in the fight against organized crime, prevention and elimination of the consequences of natural disasters and man-made disasters.

An important factor in implementing the innovation and investment model of euro-regional development is the creation of scientific and technological structures of technoparks. The modern technopark is considered as a form of territorial integration of science, education and production in the form of an association of scientific organizations, design bureaus, educational institutions, manufacturing enterprises or their divisions in order to accelerate the development and implementation of scientific and technical and technological achievements. Technology parks can become organizational structures where fundamental and applied research is put into practice, and favorable conditions are created for scientists, engineers and inventors to implement new ideas and inventions. Technology parks also contribute to solving the social problems of the territory's development, as new jobs are created, the quality of social infrastructure improves, the population's income increases, and favorable conditions are created for activating investment activities.

The basis for clustering within Euroregions is the creation of scientific, technical and logical clusters. A scientific and technical cluster is an organizational structure



that includes research institutes, higher education institutions and enterprises where scientific and technical developments will be implemented. the scientific and technical cluster will solve the issue of updating the material and technical base of scientific institutions and higher education institutions, increase the share of innovative and active enterprises, increase the knowledge intensity of GDP, create new jobs and improve the export potential of States. Science and technology clusters can be developed based on existing technology parks

The development of euroregional cooperation in the field of innovation and its effectiveness is determined by the capabilities of a particular region, taking into account the chosen model of innovative development, which is formed under the influence of a number of factors: the level of socio-economic development of the region, the state of innovation infrastructure development, human resources in the innovation sphere, availability of financial resources for innovation, innovation policy of local authorities, the degree of state influence on innovation processes in the region. The interrelation of these factors determines the opportunities for the development of Euro-regional cooperation in the field of innovation, as well as ways to overcome the problems that stand in the way of activating the innovation activity of the regions of Ukraine.

## **ОСОБЛИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

**Чумаченко О.М., к.е.н., доцент, Кривов'яз Є.В., к.е.н., доцент**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ*

Важливим із точки зору є дослідження використання сільськогосподарських земель в європейських країнах. Використання земель в аграрній сфері є досить інтенсивним та розвивається в контексті спільної аграрної політики співдружності. Започаткована у 1962 році, наразі вона становить повністю гармонізовану політику ЄС із рівними для всіх правилами. На сьогодні спільна аграрна політика, або ж САП (Common Agricultural Policy, CAP) являє собою інтегровану систему заходів, які забезпечують підтримку цін на сільськогосподарську продукцію та дотується виробництво останньої. Дотації європейського сільськогосподарського комплексу змінювалися протягом останніх 25 років, з 74% у 1985 році до 37,4% у 2019 році не дивлячись на розширення

ЄС. Фактично при таких величезних асигнуваннях в агросферу є підстави вважати його збитковим (рис.1).

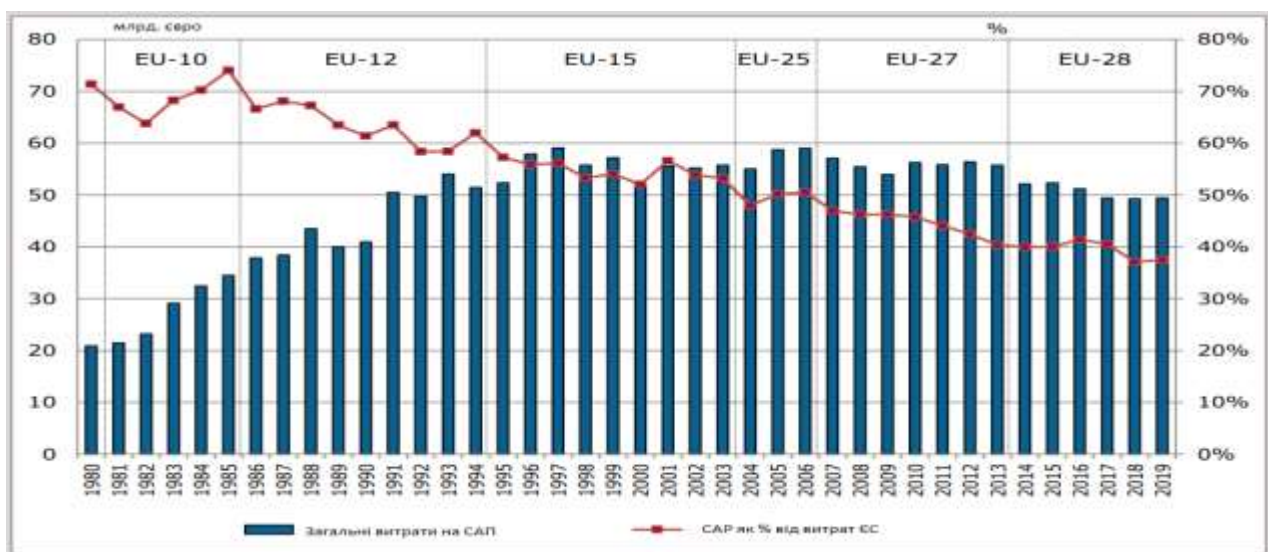


Рис.1. Динаміка дотацій САП в ЄС<sup>2</sup>

Разом з цим спільна політика та диференційоване управління галуззю забезпечують продовольчу безпеку якості сільськогосподарської продукції та підтримку аграрія. При цьому кількість фермерських господарств скорочуючись набирає свого оптимального співвідношення, станом на 2013 рік налічується близько 11 млн., середній розмір господарства становить близько 16 га. Так 66% господарств із площею меншою 5 га займають всього 6,2% посівних площ, натомість на 68% площі розміщують виробничі потужності лише 7% господарств площею понад 50 га. Враховуючи що орендна плата (за даними Євростату 43% земель орендуються) за використання земель у Європі одна із найвищих і світі (див. рис.2), а доходи аграріїв на кращих землях вказує на те що рента, яка формується при використанні земельно-ресурсного потенціалу, в основі своїй має економічну родючість земель, яка формується завдяки технологіям виробництва, спільній управлінській політиці виробництва сільськогосподарської продукції та системі дотацій європейського товаровиробника [1].

Також дана політика спрямована на стабілізацію аграрних ринків та захист товаровиробника від зовнішніх економічних чинників. Розвиток в такий спосіб дозволить гарантувати продовольчу безпеку населення країн учасниць ЄС, в тому числі органічною продукцією за доступними цінами. В свою чергу такий підхід дозволяє європейському фермеру отримувати сумарний дохід від сільськогосподарського товаровиробництва на 40 % менший із доходами в

інших сферах виробництва та надання послуг. На сьогодні в сільському товарному виробництві задіяно біля 11 мільйонів ферм. Кількість господарств характеризується нерівномірністю. Так на Румунію припадало 33% всіх господарств Польща - 13% та Італія - 9%. В агросекторі ЄС задіяно близько 22 млн. працівників на тимчасовій основі, штатними є близько 9,5 млн. працівників. Загальна кількість зайнятих в сільському господарстві становить 4% від загального працездатного населення [2].

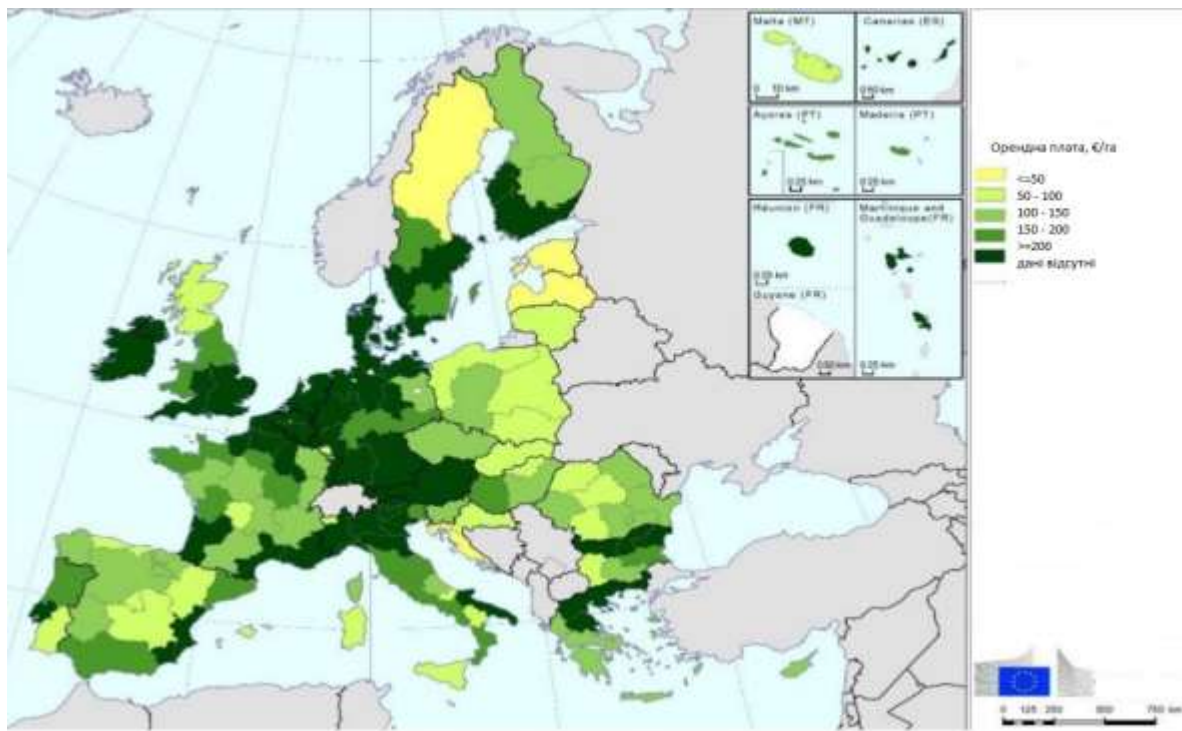


Рис 2. Оплата орендної плати, євро/га<sup>1</sup>

У сучасних умовах глобалізації та постійно зростаючої кількості населення, питання розвитку та підтримки сільськогосподарського виробництва є очевидним, прикладом може бути САП Європейського співтовариства. Аналіз даних показує, що в умовах високого рівня життя, дохід працівника задіяного агровиробництві значно менший у порівнянні із іншими сферами зайнятості. Тому для стабілізації аграрного сектора та нівелювання від'ємних показників земельної ренти, в країнах Європи сільське господарство це дотаційна галузь, яка щорічно потребує близько 40% бюджету ЄС для свого процвітання. Також важливим напрямком розвитку та фінансової підтримки є сільські території, на які за 2019 рік витрачено близько 25% бюджетних коштів, що становить 13,9 млрд. євро.

Список використаних джерел

1. Farm-structures: веб-сайт. URL: [[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/farm-structures\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/farm-structures_en.pdf)] (дата звернення: 12.09.2020);
2. Общая сельскохозяйственная политика поддерживает фермеров и обеспечивает продовольственную безопасность Европы. [[https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_en)] (дата звернення: 12.09.2020).

## **ЗАСТОСУВАННЯ СТАНДАРТІВ СЕРІЇ ISO19100 ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ**

**Шелковська І. М., к.т.н., доцент**

*Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського, Україна*

Моніторинг земель належить до найважливіших видів моніторингу навколишнього природного середовища та тісно пов'язаний з веденням державного земельного кадастру, з розробленням містобудівної та землепорядної документації, встановленням обмежень на використання земельних ділянок, проведенням грошової оцінки земель тощо.

За структурою і змістом інформаційне забезпечення бази геопросторових даних моніторингу земель має враховувати основні вимоги комплексу міжнародних стандартів серії ISO 19100 «Географічна інформатика/геоматика», який визначає фундаментальні принципи та загальні процедури, є структурованим набором стандартів для інформації про об'єкти та явища.

У профілі стандартів для набору геопросторових даних (НГД) моніторингу земель визначають такі компоненти: каталог об'єктів і атрибутів; правила кодування, цифрового опису векторних даних; принципи оцінки якості земель; обмінний формат геопросторових даних; склад і структуру метаданих, які описані в роботі [1].

Принципи базових стандартів ISO 19101 «Географічна інформація – Еталонна модель», ISO 19106 «Географічна інформація – Профілі», ISO 19109 «Географічна інформація – Правила для прикладних схем» складають методичну основу розроблення будь-якого профілю НГД моніторингу земель. Ці стандарти визначають, зокрема, принципи класифікації географічних об'єктів та їхніх взаємозв'язків. Тож цифрове подання топографічних об'єктів у базах просторових даних, включаючи цифрові моделі рельєфу, природних та антропогенних об'єктів місцевості враховує стандарти даної серії [2, 3].

Каталог об'єктів, розроблений за вимогами стандарту ISO 19110 «Географічна інформація – Методологія каталогізації об'єктів» є ключовим у проектуванні профілю для НГД моніторингу земель. Він описує онтологічну модель предметної сфери, в якій визначаються типи геопросторових об'єктів, ідентифікатори та коди, атрибути об'єктів, їх назви, типи даних та домени допустимих значень, асоціації (відношення) між об'єктами, ролі об'єктів у відношеннях, ідентифікатори та коди відношень.

Система класифікації і кодування типів геопросторових об'єктів та їх атрибутів становить основу правил кодування, цифрового опису векторних даних, які дотримують вимог базового стандарту: ISO 19107 «Географічна інформація – Просторова схема». Систему оцінки якості даних формує стандарт щодо принципів оцінки якості, що є ідентичними міжнародному стандарту ISO 19113 «Географічна інформація – Принципи якості».

Отже, застосування міжнародних стандартів серії ISO 19100 «Географічна інформатика/геоматика» дозволить підвищити якість інтегрування даних, що надходять з різних джерел і різних відомств, та їх розподіл, вирішити завдання уніфікації опису структури і складу НГД, забезпечить покращення розуміння та використання інформації для оцінки стану землекористування та техногенного навантаження на земельні ресурси.

#### Список використаних джерел

1. Шелковська І. М. Розроблення каталогу об'єктів для моніторингу прибережних територій водосховищ за стандартами серії ISO 19100. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук : КрНУ, 2011. Вип. 6 (71), част. 1. С.68–73
2. Лященко А.А., Рунець Р.М. Онтологічний підхід до створення каталогу бази топографічних даних. *Інженерна геодезія*. К. : КНУБА, 2008. Вип. 54. С. 116–123.
3. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Рунець Р.М. Еталонна модель бази топографічних даних. *Вісник геодезії і картографії*. 2010. № 2(65). С. 28–36.

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

**УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ  
ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ**

**Гомела А.В., магістрант**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

Використання ГІС-технологій в автоматизованих системах різних видів кадастрів відповідає запитам сьогодення щодо реалізації проектів управління просторовою інформацією зацікавлених установ, організацій, підприємств та громадян для розвитку відносин власності на землю в ході реалізації земельної реформи в Україні.

Для швидкого та якісного складання землевпорядної документації, майже всі підприємства застосовують сучасні методи геоінформаційних технологій, які значно полегшують цю процедуру. Застосування методів ГІС дозволяє в автоматичному режимі аналізувати поточний стан задокументованого землекористування, виявляти раніше допущені недоліки та помилки, а також у табличному вигляді в лічені хвилини формувати масиви відомостей про земельні ділянки та права на них певних землекористувачів.

ГІС-технології є важливими засобами для об’єднання інформації, про природні та соціально-економічні об’єкти і явища, у вигляді електронних карт. Світовий досвід показав, що сучасні ГІС-технології незамінні у створенні та веденні системи державного земельного кадастру. Із створенням системи впровадили на всій території єдине інформаційне середовище управління земельними ресурсами, інформаційне забезпечення ринку земель, оподаткування, реєстрацію прав власності та взаємодію з іншими автоматизованими системами.

ГІС широко застосовується у землеустрої для створення та оновлення планово-картографічних матеріалів. За останні роки обсяг землевпорядної та кадастрової інформації суттєво збільшився, а до переліку її одержувачів додалися державні адміністрації, органи земельних ресурсів та сотні державних, комунальних та приватних землевпорядних організацій. Важливою властивістю сучасних ГІС є те, що вони забезпечують розробку і аналіз значної

кількості варіантів проектних рішень, створення рекомендаційних та управлінських карт на регіони, що дає можливість віднайти найоптимальніше еколого-економічне обґрунтування системи заходів щодо організації території і охорони земель, формування їх сталого землекористування, відтворення природних агроландшафтів, оперативного контролю використання земельних ресурсів, прогнозування можливих ерозійних процесів, створення протиерозійної організації території.

Отже, на сучасному етапі розвитку земельних відносин посилюється роль ГІС-технологій, оскільки вони дають можливість швидко та ефективно вирішувати землевпорядні завдання, аналізувати поточний стан задокументованого землекористування, виявляти раніше допущені недоліки та помилки, формувати масиви відомостей про земельні ділянки, про права на ділянки певних землекористувачів.

Із створенням геоінформаційної системи на всій території впроваджується єдине інформаційне середовище управління земельними ресурсами, інформаційне забезпечення ринку земель та взаємодія з іншими автоматизованими системами. Із прийняттям Закону України №554-ІХ від 13.04.2020р. «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» надається новий поштовх для розвитку додатків ГІС-технологій, особливо для геоінформаційного аналізу та моніторингу навколишнього середовища та інших явищ.

Національною інфраструктурою просторових даних буде поєднана інформація про різні об'єкти в єдиній картографічній основі, за допомогою якої можна буде оцінити стан управління природними ресурсами для прийняття управлінських рішень на рівні держави, громад та бізнесу. Крім цього, НІГД дозволить агрегувати і систематизувати інформацію про просторові дані і метадані, які існують, виробляються і використовуються різними органами державної влади та місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання всіх форм власності.

## **ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВА**

*Греков О.С., кандидат архітектури, доцент*

*Департамент архітектури та містобудування Одеської міськради, Україна*

Першого грудня 2019 р. набрали чинності ряд статей Закону України про регулювання містобудівної діяльності» (далі – Закон), що стосуються поетапного запровадження Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва. Згідно ст. 22 та 22<sup>1</sup> Закону Єдина державна електронна система у сфері будівництва (далі Електронна система) є складовою частиною містобудівного кадастру та складається з трьох складових: реєстру будівної діяльності, електронного кабінету користувача та веб-порталу.

Згідно тестової версії веб-порталу Електронної системи, що почала функціонувати з 1 липня поточного року в дослідній експлуатації, маємо досить розвинений функціонал системи, але жодним чином не пов'язаний ані з містобудівним кадастром, ані з містобудуванням, як дисципліною, взагалі, оскільки в структурі Електронної системи відсутні, навіть розділи, що стосуються містобудівної документації на будь-якому рівні, відсутній геопортал з просторово орієнтованими об'єктами будівництва. Виняток складає лише посилання на Публічну кадастрову карту Держкомзема, але це жодним чином не вирішує проблеми, які ставляться: на підставі якої містобудівної документації створюються ті чи інші об'єкти нерухомості\об'єкти будівництва. Яким чином новостворені об'єкти впливають на міське, природне оточення; які прогнозовані наслідки отримає громада, держава або бізнес під час здійснення відповідної містобудівної діяльності. На ці питання, поки ще Електронна система надати відповіді не може.

Потрібна модернізація системи з можливістю завантаження містобудівної документації та ідентифікацією об'єктів містобудівної діяльності в середовищі геопросторових даних: створення сервісів пошуку об'єктів за адресними реквізитами, відомостями щодо містобудівних умов та обмежень та синхронізації з реєстрами інших пошукових систем що підпадають під дію Закону України "Про національну інфраструктуру геопросторових даних".



## ГЕОІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА В УПРАВЛІННІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЮ ГРОМАДОЮ

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

*Петрівський аграрний коледж, Україна*

Процеси реформування всієї системи публічного управління, що наразі тривають в Україні, передбачають дедалі активніше залучення широких верств суспільства до управління розвитком своїх громад. Цього вимагають і такі явища як становлення інститутів громадянського суспільства, оптимізація системи місцевого самоврядування, зміни на регіональному рівні управління тощо. Однією з провідних тенденцій сучасності є активізація процесів добровільного об'єднання територіальних громад.[3]

Сучасне забезпечення новостворених об'єднаних територіальних громад (ОТГ) необхідною інформацією про стан їхньої території є одним із важливих управлінських завдань Геопросторові дані відіграють провідну роль у цьому процесі. Громади як інтегральні одиниці територіального управління в умовах процесу децентралізації потребують оперативного використання актуальних геопросторових даних про територію громади та об'єкти на ній. До традиційних завдань у цьому напрямі варто віднести забезпечення громади необхідною землепорядною та містобудівною документацією, зокрема закріплення меж громад та населених пунктів, наповнення даних земельного кадастру. Оскільки ОТГ виступає розпорядником своєї території, її керівні органи повинні мати доступ до всіх основних видів кадастрів та інтегрувати їхні дані в єдиній геоінформаційній системі.

Структура ГІС для управління ОТГ:

- базові геоінформаційні ресурси: ортофотоплан, схеми зонування, генеральний план населеного пункту, єдина топографо-геодезична основа з реєстром географічних назв (вулиць, річок), шаром будівель і споруд тощо;

- тематичні інформаційні ресурси доповнені відповідною атрибутивною складовою: мережа об'єктів соціальної інфраструктури, сільськогосподарських та лісогосподарських угідь, об'єктів рекреаційного призначення, природних ресурсів, джерел забруднення поверхневих і ґрунтових вод, інвестиційні об'єкти та пропозиції та багато інших;

- комплексні або проблемно-орієнтовані інформаційні ресурси, які є сукупністю базових та тематичних ресурсів, що об'єднуються в певну систему з утворенням нового ресурсу для розв'язання проблемної задачі по управлінню територією. Наприклад, карта історії полів з інформацією про всі агротехнічні заходи, зони можливого затоплення і руйнування угідь, охорони пам'яток природи, туристичні маршрути та ін.

Вигоди від впровадження ГІС:

- інформація, яка зберігається в ГІС дозволяє оперативно приймати обґрунтовані рішення в галузі землекористування;
- проаналізована, структурована та геокодована (просторово прив'язана) інформація дає можливість отримати необхідні карти, переліки, витяги (схеми сучасного використання земель ОТГ та ін.), знайти можливості для наповнення бюджету;
- повна та актуальна інформація, яка сконцентрована в ГІС, зменшує кількість звернень до органів влади, як наслідок, зменшує корупційну складову суспільних відносин;
- зібрана на одному ГІС-ресурсі інформація захищена від дублювання та маніпулювання, допомагає у вирішенні земельних спорів, розгляд яких покладено на керівництво ОТГ. [2]

Як ОТГ може отримати відкриті дані? Є кілька способів, зокрема: завантажити дані з урядового порталу відкритих даних. На цьому сайті є файли з Єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб та громадських організацій у форматі XML, але для роботи з такими даними потрібно залучити ІТ-спеціаліста, який перетворить їх на таблиці та отримає потрібну інформацію. Підписати договір з ДП «Національні інформаційні системи», яке є балансоутримувачем реєстрів Мін'юсту, та мати доступ до інформації через API. До речі, нещодавно вони почали надавати доступ через API й до реєстру майнових прав, але для цього теж потрібні послуги ІТ-фахівця. Найпростіший спосіб для тих, у кого немає ІТ-спеціаліста – написати запит на доступ до публічної інформації у Держстат та законно купити ці дані. Оскільки підготовка даних щодо вашого регіону потребує часу та аналітичної роботи, працівники Держстату виставлять вам рахунок і після оплати ви отримаєте інформацію протягом 5–30 днів. Створення загальної бази даних земельних ділянок для ведення підприємницької діяльності дасть можливість в повному обсязі оцінювати ситуацію, яка склалась з землями об'єднаної територіальної

громади, залучати інвесторів для здійснення ними підприємницької діяльності, збільшувати зайнятість населення за рахунок відкриття нових підприємств, наповнювати бюджет внаслідок розвитку підприємництва. Тобто, розробка бази даних для управління земельними ресурсами об'єднаних територіальних громад дозволить вести облік усіх земельних ресурсів, включаючи в себе не тільки землі сільськогосподарського призначення, але й землі промисловості, торгівлі, житлового, лісового та водного фонду, дороги місцевого та державного значення. [1]

Чим більше у керівника буде точної і актуальної інформації, тим легше йому буде приймати обґрунтовані рішення і здійснювати ефективні дії. Якісне управління наявними ресурсами (трудовими, земельними, економічними тощо), планування розвитку і оперативного управління всіма сферами життєдіяльності об'єднаної територіальної громади ОТГ досягається шляхом використання автоматизованої системи збору, збереження та аналізу просторової інформації.

#### Список використаних джерел

1. Берданова О. В., Вакуленко В. М., Гринчук Н. М., Колтун В. С., Куйбіда В. С., Ткачук А. Ф. Управління розвитком об'єднаних територіальних громад на засадах громадської участі: навч. посіб. / [О. В. Берданова, В. М. Вакуленко, Н. М. Гринчук, В. С. Колтун, В. С. Куйбіда, А. Ф. Ткачук] – К.:–2017. – 129 с.
2. Аналітична система для управління громадою MIND LAB #4 (04) 2019 <https://magneticonemt.com/geoinformatsijna-systema-dlya-upravlinnya-potentsialom-silskyh-terytorij/>

## **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Соколов Ю.Н. д.т.н., профессор**

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*

На пути к информационному обществу, глобализация набирает обороты. Чтобы управлять развитием надо предвидеть. При этом становится все более необходимы познания сразу во многих областях. И образование должно быть межпредметным. Узкая специализация должна сочетаться с универсальностью.

Способом изучения сложных объектов является системное мышление.

Системное изучение любого сложного объекта должно сочетать в себе не только анализ внутренней структуры, но и характеристику внешнего окружения, т.е. синтеза (рис.1). Как обычно, всё начинается с цели, которые могут быть не только, а скорее столько экономическими, но и/или экологическими, социальными.



Рис.1. Способ изучения сложных объектов

Далее следует выделить рассматриваемый объект из окружающей среды. Завершение синтеза должно содержать связи, входящие в систему и исходящие из неё. Целеполагание, оконтуривание и внешние связи необходимо рассматривать в пространственной, временной и функциональной перспективе. Анализ внутренней структуры системы рассматривается в статическом, гомеостатическом и динамическом состоянии. Если неживое вещество неподвижно – статика. Гомеостаз – неизменность живой или социальной системы при изменяющихся условиях окружающей среды. Внутренняя структура системы при статике или гомеостазе включает вещество (составляющие) и информацию. Вещество – это материальная реальность, которая подразделяется на антропогенные и природные составляющие.

Информация – это реальность нематериальная (виртуальная, возможная). Её нельзя увидеть, услышать, почувствовать, понюхать, но можно помыслить.

Существующие природные составляющие осмыслены информацией в большей или меньшей степени. Антропогенные составляющие сначала должны быть осмыслены, затем спроектированы и лишь после этого созданы как материальные структуры.

Информация с одной стороны характеризует (определяет, идентифицирует) объекты, с другой – описывает изменения в предмете под влиянием их взаимодействия. Отличительные особенности сложных систем многообразие свойств объектов и способность влиять одного составляющего на другой.

Таким образом, информация в статике идентифицирует свойства и связи между составляющими.

В динамике информация выполняет роль направляющего фактора (вектора). Для осуществления изменений необходим энергopotенциал взаимодействия между составляющими. Но только совпадение возможности коммуникации и наличие энергopotенциала вместе могут привести к количественным и качественным изменениям в системе.

Взаимодействие материальных составляющих и нематериальной информации для всех видов вещества представлено в таблице 1.

Таблица 1 – **Взаимоотношение между составляющими и информацией в системе**

Вещественные составляющие	Нематериальная информация			
	Свойства	Взаимодействия, связи		
		Прямые	Циклические	
			Бинарные	Тернарные
Неживые А Физические	Обратимые, $A_1+A_2 \rightarrow A_2+A_1$ агрегатные состояния: твёрдое, жидкое, газообразное, плазменное. Цвет, запах, плотность, текучесть, магнетизм, проводимость, температура, давление и др.	$A_1 \rightarrow A_2$	$A_1 \leftrightarrow A_2$	$A_1 \leftrightarrow A_2 \leftrightarrow A_3$
В Химические	Необратимые реакции $V_1+V_2 \rightarrow V_3$	$V_1 \rightarrow V_2$	$V_1 \leftrightarrow V_2$	$V_1 \leftrightarrow V_2 \leftrightarrow V_3$ $V_1 \leftrightarrow V_2 \leftrightarrow A_1$
С Живые Биологические одно-, много- клеточные: (растения, животные) Биоценозы Экосистемы	Приспосабливают себя к среде; без предвидения Ресурс: инстинкт, интуиция, ощущения Продукт: поведение, реакции. Наследственность вида через ген, генетический код, геном. Гомеостаз – равновесие. Метаболизм – обменный процесс.	$C_1 \rightarrow C_2$ $C_1 \rightarrow A_1$ $C_1 \rightarrow V_1$	$C_1 \leftrightarrow C_2$ $C_1 \leftrightarrow A_1$ $C_1 \leftrightarrow V_1$	$C_1 \leftrightarrow C_2 \leftrightarrow C_3$ $C_1 \leftrightarrow C_2 \leftrightarrow A_1$ $C_1 \leftrightarrow C_2 \leftrightarrow V_1$ $C_1 \leftrightarrow A_1 \leftrightarrow V_1$
Социальные	Приспосабливают среду к себе; с предвидением			

Вещественные составляющие	Нематериальная информация			
	Свойства	Взаимодействия, связи		
		Прямые	Циклические	
	Бинарные		Тернарные	
Личностные Д	Ресурс: инстинкт, логика Продукт: эмоции, поведение, реакции.	$D_1 \rightarrow D_2$ $D_1 \rightarrow A_1$ $D_1 \rightarrow B_1$ $D_1 \rightarrow C_1$	$D_1 \leftrightarrow D_2$ $D_1 \leftrightarrow A_1$ $D_1 \leftrightarrow B_1$ $D_1 \leftrightarrow C_1$	$D_1 \leftrightarrow D_2 \leftrightarrow D_3$ $D_1 \leftrightarrow D_2 \leftrightarrow A_1$ $D_1 \leftrightarrow B_2 \leftrightarrow D_2$ $D_1 \leftrightarrow D_2 \leftrightarrow C_1$
Массовые G (общественные: семья, союз, страна, человечество, экономические предприятия и объединения)	Культура (познавательная: эстетика, наука; организационная: этика, власть) Ресурс: знания идеи, принципы, проекты, технологии Продукты: заготовки, консультации, узлы, художественные образы, программы. Управляемость манипулируемость.	$C_1 \rightarrow C_n$ $C_1 \rightarrow D_n$ $C_1 \rightarrow C$	$C_1 \rightarrow C_n$ $C_1 \rightarrow D_n$ $C_1 \rightarrow C$	Пересекающиеся обратные связи и сети Законы: конституция, федеральные для субъектов

В первом столбце представлены как неживые, так и живые составляющие. Среди объектов выделены неживые (физические (А)) и химические (В), а также живые: биологические (С) и социальные (личностные (Д)), а также массовые (G).

Информация, как отмечалось, характеризует свойства и связи составляющих. Физические составляющие характеризуются обратимостью. Они могут переходить из одного агрегатного состояния в другое. Связи между составляющими могут быть прямыми и циклическими, последние в свою очередь подразделяются на бинарные (взаимодействие 2-х составляющих) и тернарные (участвуют три составляющие).

Свойства химических составляющих отличаются необратимостью. При реакции одного вещества с другим образуются новое вещество. Например, реакция водорода и кислорода образует воду. Химические реакции могут

происходить по-разному при изменении физических свойств (нагревании, повышении давления).

Биологические составляющие приспосабливаются к природной и антропогенной среде без предвидения. Их ресурсом являются интуиция, инстинкт, ощущение, результатом которых являются реакции и поведение. Характерной особенностью живого является рождение и смерть. Наследственность вида реализуется через ген, генетический код и геном. Гомеостаз живого поддерживается за счёт метаболизма. Связи могут быть живого с живым, живого с неживым.

Эти особенности характерны как для биологического вида, так и для ценоза и экосистемы в целом.

Особенностями социальных составляющих является приспособление не себя к среде, а среды к среде, причём это происходит с предвидением. Ресурсом человека является инстинкт и логика, продукты которого – эмоции, поведение, реакции.

Свойством общественных и экономических социальных составляющих является культура, как познавательная, так и организационная. К познавательным элементам культуры относится эстетика и наука. Организационная культура состоит из этики и власти, Ресурсом массовых социальных составляющих являются знания, идеи, принципы проекты, технологии, продуктом которых являются консультации, художественные образы, программы.

В связи со сложностью процессов в социальных составляющих наряду с одиночными обычно формируются пересекающиеся обратные связи и даже сети.

Исходя из приведённого выше (рис.1 и табл.1) становится понятной методология подходов к использованию геоинформационных технологий для проектирования систем.

#### Список использованной литературы

1. Мельник Л.Г. Тайны развития.- Сумы: ИТД « Университетская книга», 2005.
2. Соколов Ю.Н. «Динамические процессы в экологических системах» ОДЭУ.- Одесса.ТЭС 2012.
3. Соколов Ю.Н. «Эндология общества» (Теоретические проблемы урбэкологии: « Одесса» «Астропринт» 2001.

## ГІС В КОМПЛЕКСНОМУ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ МОРСЬКОГО ПОРТУ

**Стадніков В. В.**, *к.т.н, доцент, директор НВП «Високі технології», ТОВ*  
**Калюжній О.В.**, *заступник начальника адміністрації Одеського морського*  
*порту з розвитку портової інфраструктури,*  
**Стаднікова Н. В.**, *ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою ОДАБА*

Постійне вдосконалення можливостей ГІС, в першу чергу 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 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](http://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

Нова 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.

## **ПІДГОТОВКА КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ ПО ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

**Стадніков В. В.**, *к.т.н, доцент*, **Колосяк А. А.**, *к.е.н., доцент*,

**Стаднікова Н. В.**, *ст.викладач*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Практичне втілення процесу володінням інформацією (тобто збір, систематизація, обробка, зберігання, актуалізація інформації, застосування цієї інформації) як для цілісних, так і по територіально-рознесених утворень, на сучасному етапі надають геоінформаційні системи (ГІС).

Економічні успіхи цілого ряду європейських держав, багато у чому обумовлено впровадженням в процес управління господарською інфраструктурою країн галузевих геоінформаційних систем.

Прикладом економічно успішного впровадження геоінформаційних систем для управління господарською інфраструктурою можуть служити найбільші підприємства Європи: порт Гамбурга - геоінформаційна система «GIS@HPA», порт Роттердама - геоінформаційна система «PortMap Rotterdam».

Метою створення будь-якої ГІС є підготовка і швидкісне (оперативне) надання інформації для підтримки прийняття раціональних управлінських і інженерних рішень із питань організації ефективної роботи в сфері утримання та забезпечення використання матеріально-технічних і трудових ресурсів територіального утворення. Зазначені каталектичні дії наразі базуються виключно на основі сучасних геоінформаційних технологій, системи обробки космічних і авіаційних знімків, цифрової картографії, геодезії, інформаційних технологій.

Застосування сучасних ГІС в архітектурно-будівельній галузі України знаходиться на етапі становлення. Тематичні напрямки застосування сучасних ГІС різноманітні і багато у чому збігаються із архітектурно-будівельною тематикою та основними напрямками науково-дослідної та освітньої діяльності Одеської державної академії будівництва та архітектури.

Попит на висококваліфіковані інженерні кадри архітектурно-будівельної галузі (архітекторів, інженерів-будівельників, геодезистів та землевпорядників) постійно зростає в державних, комунальних і комерційних структурах України та Європи.

Саме тому створення системи освоєння знань із використання геоінформаційних технологій та систем за всіма освітніми програмами, що затвердженні в академії є актуальним. В даний час в ОДАБА вже проводиться підготовка бакалаврів та магістрів по декількох навчальних ГІС-компонентах в рамках спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», а саме: «Геоінформаційні системи і бази даних», «Геоінформаційні системи в управлінні територіями».

Саме тому відкриття підготовки за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» вцілому для ринку науково-дослідних, галузевих виробничих та освітніх послуг для академії є новою та перспективною діяльністю. За сформованою в академії ідеологією зазначена освітня професійна програма має не тільки не обмежуватися введенням циклів нових взаємопов'язаних навчальних компонент, але й органічно поєднуватись із низкою класичних для академії освітніх програм.

Особливої ваги у вирішенні завдання впровадження геоінформаційних технологій в науково-дослідний та навчальний процеси академії надає відкриття на базі кафедри «Геодезії та землеустрою» філії Науково-виробничого підприємства «Високі технології» ТОВ (далі НВП «Високі технології»), що володіє багаторічним позитивним науково-теоретичним та практичним досвідом із розробки, впровадження та супроводження складних ГІС великих підприємств і територіальних утворень.

Розробки НВП «Високі технології» в основному базуються на широко відомих у всьому світі геоінформаційних технологіях ArcGIS компанії ESRI ([www.esri.com](http://www.esri.com)). Запропоновані рішення охоплюють весь комплекс робіт із створення ГІС, включають інженерно-геодезичні вишукування на території об'єкта, проектні роботи по формуванню цифрової картографічної та аналітичної інформації, адаптацію ГІС до структури управління об'єкта, супровід і оновлення системи актуальною інформацією.

Одним із наступних заходів академії у цьому напрямку є створення на базі кафедри «Геодезії та землеустрою» лабораторії геоінформаційних технологій для надання науково-дослідних послуг архітектурно-будівельній галузі. Основними завданнями лабораторії повинні стати науково-технічне супроводження містобудівного кадастру регіонального та місцевого рівня, планування територій, інженерної геодезії, фотограмметрії та інших напрямків. Паралельно із цим заходом планується створення студентського бюро «Інноваційних технологій», що сприятиме залученню майбутніх абітурієнтів,

студентів, молодих вчених до науково-дослідних робіт не тільки на кафедрі «Геодезії та землеустрою», а в цілому в академії.

Досвід підготовки студентів в академії показав гостру необхідність у формуванні основних знань в області геоінформатики починаючи з лави коледжу, технікуму, іншого професійного навчального закладу. Майбутні фахівці повинні розуміти, що цифрові карти в смартфоні не "чудо», а справа рук фахівців, якими вони можуть стати. Автори готові надати методичну допомогу професійним навчальним закладам. Їх мета, дати початкові знання основ геоінформатики, знання про професії, пов'язані з нею: геодезист, землевпорядник, фахівець з геоінформаційних систем.

## **ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ КОМПАНІЇ ESRI**

*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, 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 зміст 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.

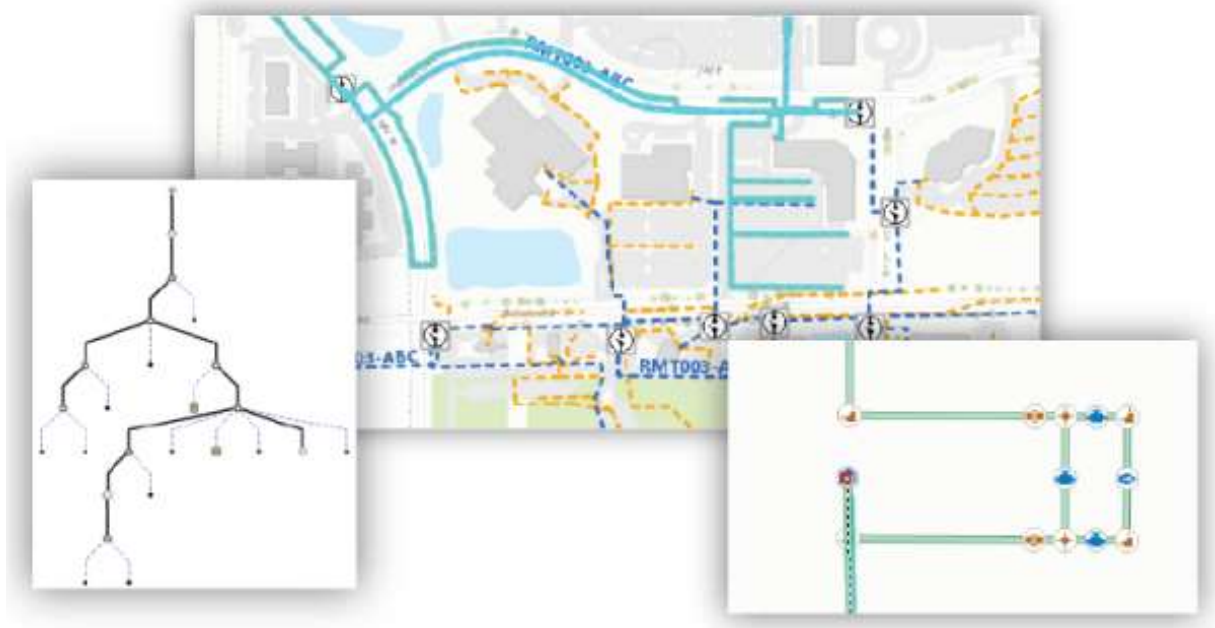


Рис. 1. Відображення мережі

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 пошкоджені 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.

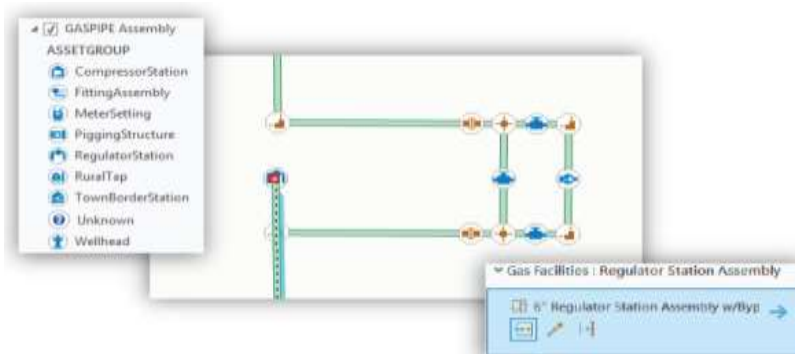


Рис. 3. Редагування мережі

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 мережеских 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 мережеских 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, і в значній мірі визначають економічну ефективність роботи підприємства.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВИХ РОБІТ НА ТЕРИТОРІЇ ЖК «46 ПЕРЛИНА»**

**Стадніков В.В., к.т.н, доцент, Стаднікова Н. В., ст. викладач,  
Ліхва А. М., магістрант**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

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

Останнім часом, для швидкого та якісного складання землевпорядної документації, застосовують сучасні методи геоінформаційних технологій, 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).

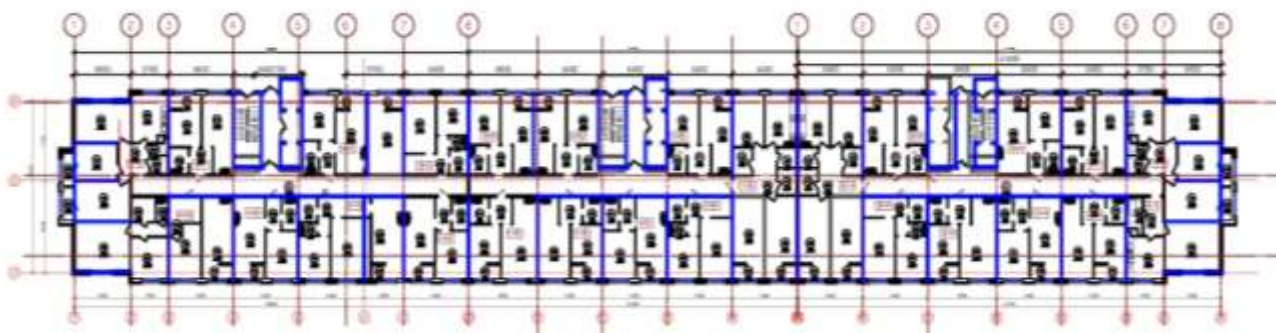


Рис.1. Основні конструктивні елементи ЖК 46 Перлина

А також відповідно до проектної документації було внесено дані про: межі та склад земельних угідь, місцерозташування та атрибутивну інформацію щодо інженерних комунікацій, елементи благоустрою та конструктивні елементи житлового будинку, такі як свайне поле, основні осі будівлі, вертикальні конструкції, а також фінальні планування квартир (рис.1).

На основі цих даних за допомогою програмного забезпечення ArcGIS, та DigitalGlobe 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





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.html6>.

## **ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ТЕРИТОРІЇ ДП «ОДЕСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНИЙ ПОРТ»**

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

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

**Стаднікова 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.

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, тепlopостачання) 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 тепlopостачання
- 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 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.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДЕФОРМАТИВНОГО СТАНУ ПІДКРАНОВИХ КОЛІЙ**

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

*Шпильовий О.О., вед. інженер–геодезист НВП «Високі технології», ТОВ*

*Журавльов І.І., інженер НВП «Високі технології», ТОВ*

*Одеса, Україна*

### **Постановка задачі і зв'язок з практичними завданнями**

Висока ефективність роботи промислового підприємства багато в чому залежить від успішної й безперебійної роботи портових кранів, від стану підкранових колій (ПКК). Крани та підкранові колії вимагають постійного нагляду за їх технічним станом. До експлуатації кранів і підкранових шляхів пред'являються вельми жорсткі вимоги. Деформації підкранових колій викликають передчасний знос рейок реборд, ходових коліс, що призводить до передчасної зупинки дорогих кранів для ремонту. Тому за станом підкранових колій у промислових підприємствах, особливо портах, ведуться систематичні спостереження. Мета цих спостережень – визначити відповідність положення

осей підкранових рейок та інших елементів їх нормативним допуском. Спостереження оформлюються із заданою періодичністю технічними звітами, виконаними на паперових носіях, основою яких є дані нівелювання рейкових ниток ПКК.

Стрімкий розвиток інформаційної індустрії підштовхує фахівців різних галузей до необхідності аналізу даних про стан того чи іншого технічного об'єкту, але головне отримати вичерпну інформацію про поточний стан справ і прогноз на її розвиток.

Від цієї інформації багато в чому залежить правильність тих чи інших рішень, ступінь фінансових чи інших витрат, мінімізація комплексу ризиків.

Інтерес до технології проведення просторово-часового аналізу з метою отримання прогнозів на розвиток технічного або іншого стану об'єкта постійно зростає і став актуальним для підкранового господарства в Одеському порту.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Дослідженню в галузі питань експлуатації підкранових колій приділялося багато уваги, в основному, по наступних напрямках:

- Техніка безпеки виконання робіт на ПКК,
- Вдосконалення методів визначення геометричних параметрів ПКК,
- Застосування нових приладів і методик для виконання нівеліровочних і вимірювальних робіт на ПКК,
- Застосування комп'ютерних, інформаційних, геоінформаційних технологій при обробці результатів зйомки ПКК.

Застосуванню сучасних інформаційних технологій в публікаціях практично не приділяється увага.

### **Невирішені частини загальної проблеми**

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що перевірка ПКК виконується строго за нормативними документами 80-х років минулого століття, оформлюється у вигляді технічних звітів на паперових носіях.

Результати проведених перевірок не враховують повною мірою можливості сучасних геодезичних інструментів і застосування сучасних інформаційних технологій. І як наслідок не сприяють зниженню вартості робіт і поліпшенню інформованості фахівців для прийняття рішень з питань експлуатації ПКК.

Ця робота присвячена вирішенню проблеми надання розширеного інформаційного сервісу для прийняття рішень з питань експлуатації ПКК.

Інформаційний сервіс включає:

- Стандартні графічні показники технічного стану ПКК.
- Ситуаційний план порту із зазначенням місця розташування ПКК.
- Топографічний план з ГІС порту з деталізацією М1: 500 з зазначенням під'їзних шляхів, іншої інженерної інфраструктури проблемних місць технічного стану ПКК.
- Розширене графічне зображення показників технічного стану ПКК поточної і попередніх зйомок для проведення тимчасового аналізу тенденцій зміни технічного стану ПКК.
- Інформацію про місця виконаних ремонтних робіт.
- Інформацію про місця, де необхідні ремонтні роботи ПКК.
- Додаткові інформаційно-довідкові дані для прийняття рішень з питань експлуатації ПКК.

### **Постановка задачі**

Завдання, поставлене авторами, полягало в розробці інформаційної моделі просторово-часових даних і програмно-інформаційного сервісу для фахівців, відповідальних за прийняття рішень з питань експлуатації портових ПКК.

Метою роботи є розробка програмно-інформаційного забезпечення публікації даних технічного стану ПКК в ГІС порту для всіх зацікавлених фахівців з метою:

- Прийняття раціональних рішень з питань експлуатації портових ПКК.
- Зниження витрат на утримання ПКК за рахунок проведення планово попереджувальних заходів з ремонту ПКК.

Визначальна особливість роботи полягає в комплексному підході побудови просторово - часової інформаційної моделі експлуатаційних даних ПКК, виконаної на основі єдиної технології геодезичних робіт, введення й обробки даних, оформлення і публікації інформації.

### **Викладення основного матеріалу дослідження**

Рішення поставленої задачі виконувалося по декількох напрямках.

Перший напрямок охоплював роботи з оптимального проведення геодезичних вимірювань підкранових шляхів. Нівелювання виконувалося як в державній, так і в умовній системі висот. Вихідні дані оформлювалися у вигляді нівеліровочних карт або електронного польового журналу.

Другий напрямок було направлено на збір, систематизацію геодезичних, аналітичних матеріалів по ПКК.

Третій напрямок охоплював побудову просторово-часової інформаційної моделі даних параметрів ПКК, а також розробку програмного забезпечення. Інформаційна модель даних містить загальні відомості та відомості по кожному ПКК.

Загальні відомості включають: загальний ситуаційний план місця розташування ПКК на території порту із зазначенням номерів причалів; загальний перелік ПКК на території порту із зазначенням номерів причалів, типу основи шляху, його довжини, інвентарного номера, даних хронології проведення геодезичних робіт.

Відомості по кожному ПКК містять наступні дані: час зйомки; деталізований ситуаційний план розміщення ПКК; схема подовжнього профілю рейкових ниток; схема умовних різниць відміток рейкових ниток; графік зміни параметра «h» по довжині шляху; таблиці різниці відміток кордонного і тилового рельса; позначки кордонного і тилового рельса; пікетаж; дані ширини колії; величини зазорів у стиках.

На головній сторінці інформаційної системи наведена експлікація всіх підкранових шляхів. У експлікації зібрана інформація про назву причалу місцезнаходження об'єкта, його тип, тип основи, довжини шляху. У головному меню здійснюється вибір об'єкту і часу зйомки. При наведенні мишкою на лінію графіка наводиться цифрове значення параметра графіка.

### **Висновки і перспективи подальших досліджень**

Запропонована методика організації програмно-інформаційного забезпечення для просторово-часового аналізу експлуатаційних даних ПКК показала свою спроможність і актуальність.

Продовження робіт планується у напрямку розширення інформаційно-довідкового забезпечення для прийняття рішень, скорочення термінів обробки та публікації даних, заснованої на безпаперовій технології.

## ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Юрковський Р.Г., к.т.н., професор, Шишкалова Н.Е., ст.преподаватель**  
*Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Украина*

Генеральные планы городов разрабатывают архитекторы, оценивают и утверждают эти проекты управленцы и экономисты, которым важны цифры баланса территорий, ожидаемых расходов и выгод. На перспективном генплане разными цветами представлено где что уже построено или что планируется строить: например, жильё, парк или офисы. Потом разрабатывается детальный проект с пояснительной запиской и постепенно создаётся полноценная модель существующего материального (но, увы, не социального) пространства. Кроме проектирования зданий, работой архитектора является планирование жизни людей и поэтому, к архитектуре и строительству стоит подходить более ответственно, чем это сейчас принято.

Современная жизнь меняется стремительно, и проектирование идёт с ней в ногу. На смену кульману, кальке и светокопии, пришли программы для 3D-моделирования и расчёты ведутся в специальных программных комплексах, извлекающих данные из трёхмерных моделей. Алгоритмы стали сложнее, точность и надёжность — выше. Но геоинформационные системы до сих пор не привели к прорыву в градостроительстве и проблема даже немногих существующих в Украине интегрированных ГИС в том, что они используются формально, просто как замена бумажным картам, макетам и папкам с отчётами, а не для моделирования, анализа и оптимизации результата. В реальности, обычно, предлагается и принимается единственный вариант плана, качество которого зависит от таланта, опыта, компетентности и убедительности разработчиков. К тому же, все бесчисленные отступления “только в виде исключения” обычно предпринимаются на местах без согласования с авторами, никак в проекте не отражаются, и он всё меньше коррелирует с реальностью.

Проблемы градостроительного использования современных ГИС в том, что существуют отдельно двухмерные широкопрофильные модели, отдельно трёхмерные слабо информационные, все они создаются в большом количестве конкурирующих между собой и не всегда совместимых программ и форматов, при этом большинство из них не являются “официальным документом” и не могут быть открыто использованы проектировщиками. Эти системы не



поддерживают временную составляющую, а значит, не позволяют делать ретроспективный анализ территории, моделировать вероятные будущие состояния и сравнивать их. Возможно создание трехмерных моделей города, но реальный прорыв в технологиях и мониторинге дает трехмерная модель с учетом подземных коммуникаций. Технически это вполне реализуемо, но любая система должна иметь в своем составе данные. На сегодня нет эффективных и недорогих механизмов сбора информации о вертикальной координате городских объектов, особенно коммуникаций. Теоретически всем хочется видеть трехмерную модель города, хочется иметь информацию о глубине закладки каждого кабеля или трубы, так как из-за аварий при разрыве коммуникаций теряются огромные деньги. Но это все перекрывается стоимостью получения такой модели, проблемами межведомственного взаимодействия (владельцы коммуникаций – частные организации), отсутствия законодательной базы по обязательности точного определения и предоставления вертикальных координат объектов и коммуникаций, наличие ограничений на ее использование и т.д. Но даже если предположить, что кто-то создаст такую карту, возникает вопрос о ее потребителях. На сегодня, кроме красивого представления данных, она, по большому счету, никому в целом не нужна. Конечно, она нужна архитектору, который оценивает перспективу, освещённость и прочее, но он ее получает другими способами и на ограниченном пространстве для создания конкретного объекта. Интересна карта коммуникаций для застройщиков, но и сейчас, если коммуникации точно и правильно нанесены на топографические планшеты, этой информации вполне достаточно. Порядок ведения топографических планов различного масштаба определен нормативными документами. Во многих городах используются электронные планшеты (представление в цифровом векторном или растровом виде) вместо «бумажных», у некоторых установлен полный цикл обновления планшетов от выдачи выкопировки из него на участок проведения геодезических изысканий, через передачу результатов проведенных геодезических или кадастровых работ в цифровом или бумажном виде, с последующим внесением изменений в планшеты до выдачи актуальных выкопировок. Необходимы съемки сверхвысокого разрешения, так как обновление картматериалов крупного масштаба напрямую зависит от этого. Очень будут востребованы такие снимки службами благоустройства, дорожного хозяйства.

Модель города должна охватывать подземную и наземную инфраструктуру и разрабатываться с использованием технологии лазерного сканирования. Для измерения объектов наземной инфраструктуры применяется воздушная лидарная съёмка, для туннелей — наземная лидарная съёмка. С полученной моделью нужно синхронизировать всю возможную муниципальную документацию и переписку по недвижимости. На ней же необходимо осуществлять выделение участков под строительство. Постоянно обновляемая геоинформационная модель должна быть не просто 3D-картой, а действительно информационной системой. Где можно выделить мышкой группу домов и узнать, сколько там живёт народу. Где на карте отмечены все учреждения и заведения с их пропускной способностью и целевой аудиторией. Где можно узнать усреднённый трафик автомобилей по любой улице в любой час. Где измеренный уровень шума или загрязнения воздуха в какой-то точке превращается в общедоступную цифру на плане города, а не в забытую в тот же день бумажку в пыльной папке. Только деньги и труд надо вложить прямо здесь и сейчас, а отдача ожидается “где-то там”, поэтому ГИС в проектирование приходят крайне медленно и неравномерно. Особенно высока эффективность ГИС в инженерных проектах больших мегаполисов, связанных со сложной высокоплотной инфраструктурой городского центра. В Украине вся застройка подчиняется государственному регулированию, а значит, и ГИС должна пройти массу бюрократических процедур, поэтому к ее эффективному использованию градостроительство пока не готово.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ  
ПРОСТОРОВО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО МЕТОДУ  
ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ АГРОЛАНДШАФТІВ**

**Артамонов В.В.**, *д.т.н., професор*, **Василенко М.Г.**, *ст. викладач*,

**Міхно П.Б.**, *к.т.н., доцент*

*Кременчуцький національний університет ім.М.Остроградського, Україна*

За сучасного стану економіки та рівня екологічних і соціальних проблем Україні потрібен збалансований розвиток. Такий інноваційний розвиток має супроводжуватися розвитком науки, залученням сучасних енерго- та ресурсозберігаючих технологій на підставі екологічно обґрунтованих принципів ведення сільського господарства.

Впровадження екологічних принципів ведення сільського господарства обумовлює необхідність нових підходів до впорядкування агроландшафтів, як найважливішої складової агроєкосистем, що базуються на забезпеченні екологічної стійкості агроландшафтів.

У контексті сталого розвитку держави агроландшафти мають бути стійкими до дії антропогенного навантаження, що забезпечує отримання сталих врожаїв на екологічно допустимому та економічно достатньому рівні.

Серед усіх застосовуваних у гаукових дослідженнях визначеннях агроландшафту найбільш вдалим з точки зору землеустрою і землекористування є у нашому розумінні є поняття агроландшафту як усієї території сільськогосподарських підприємств, селянських (фермерських) господарств, ділянок для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, що містять крім сільськогосподарських земель, також окремі ділянки лісових насаджень, відкритих земель, водоймищ та ін. Тому вважаємо, що стійкість агроландшафтів визначається здатністю зберігати виробничі, соціальні і біосферні функції під дією антропогенного навантаження та протистояти деградаційним процесам.

Методики оцінювання екологічної стійкості й антропогенного навантаження агроландшафтів визначеними критеріями ґрунтуються переважно на визначенні певного співвідношення між компонентами агроландшафту, з урахуванням або

без урахування їх якісних характеристик, які кількісно оцінюються різними рангами або балами.

Ці методики відрізняються шкалами оцінки ступеня екологічної стабільності та ступеня антропогенного навантаження, а також самим набором компонентів агроландшафту. Також при оцінюванні екологічної стійкості не враховуються зовнішні впливи від інших елементів природно-господарських систем.

Аналіз наукових досліджень, присвячених оцінюванню стійкості агроландшафтів, дозволяє стверджувати, що стійкість агроландшафтів інтегрально визначається не лише деяким оптимальним співвідношенням земельних угідь та показниками економічної ефективності, а також просторовою взаємодією компонентів агроландшафтів між собою та впливами суміжних природних і антропогенних ландшафтів. Ці впливи можна контролювати та регулювати шляхом управління параметрами агроландшафтів.

Тому стійкість агроландшафту доцільно оцінювати з точки зору якості виконання ним своїх функцій і можливостей управляючої агроєкосистеми.

У зв'язку із цим пропонуємо у формулах оцінки екологічної стабільності агроландшафту та антропогенного навантаження (за методиками Е. Клементової та А. М. Третьяка) враховувати крім площ компонентів безпосередньо агроландшафту, також площі прилеглих земельних ділянок об'єктів видобувної промисловості у радіусі досяжності фактичного або потенційно можливого негативного впливу на агроландшафт.

Дослідженням існуючих методичних підходів до впорядкування агроландшафтів встановлено, що для забезпечення їх стійкості у гірничодобувному регіоні доцільним є застосування просторово-функціонального методу агроландшафтного землеустрою із урахуванням зональних і регіональних особливостей агроландшафтів та головних здобутків інших методичних підходів. Зважаючи на значну сільськогосподарську освоєність та наявність діючих гірничодобувних підприємств об'єктом практичної реалізації теоретичних обґрунтувань вибрана частина Криворізького залізорудного басейну на території східної частини Петрівського району Кіровоградської області.

Виконано зонування агроландшафтів за просторово-функціональним методом за ступенем наявного позитивного впливу від стабілізуючих угідь на території об'єкта дослідження (лісів, полезахисних лісосмуг, ставків, річок) та негативного впливу від дестабілізуючих угідь (порушених земель

гірничодобувного підприємства). Мінімальні радіуси відповідної досяжності вибрано за рекомендаціями та нормами, викладеними у наукових розробках вчених та нормативних документах. Зонуванням встановлено, що 1878,32 га (17,5 %) від загальної площі агроландшафтів об'єкта дослідження не відчують кліматорегулюючого впливу, а 529,64 (4,9 %) підпадає під негативну дію від кар'єру гірничозбагачувального комбінату.

Для усунення зазначених недоліків із урахуванням принципів просторово-функціонального та адаптивно-ландшафтного підходів розроблено пропозиції, які крім забезпечення бажаного мікроклімату агроландшафтів, призведуть до збільшення площі екологостабілізуючих угідь (лісів та природних кормових угідь – пасовищ) на 0,7 % та виведення із обігу еродованої та малопродуктивної ріллі, що займає відповідну площу серед усіх агроландшафтів.

Результати роботи можуть бути використані при прогнозуванні екологічної стійкості агроландшафтів для вироблення стратегії сталого розвитку Криворізького регіону, планування обсягів сільськогосподарського виробництва у проектах землеустрою.

## **ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПРОТИДІЇ ФОРМУВАННЮ КИСЛОТНИХ ОПАДІВ**

**Артамонов В.В.**, *д.т.н., професор,*

*Кременчуцький національний університет імені М.Остроградського*

**Поцелуйко І.М.**, *головний спеціаліст з охорони навколишнього середовища,*

*ПрАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат»*

Кислотні дощі, як чинник негативного впливу на агрохімічні характеристики насамперед культурного поверхневого шару ґрунтів з пригніченням їх рослинності, відомо з давен через прояв діяльності вулканів, виверження яких супроводжувалось надходженням в атмосферу значних мас газів, які при контакті з сконденсованими парами атмосферної вологи, утворювали переважно сірчану, соляну та азотну кислоти і поливали землю нищівними кислотними опадами.

Прикладом такої загрози є щорічне виробництво Україною щонайменше 23 мільйонів тон залізорудних окатків, при спіканні яких утворюється щорічно 42 км<sup>3</sup>/рік відхідних газів, в яких сумарно міститься зазначених кислот біля

145 000 тон/рік, або питома кількість кислот становить 240 мг/м<sup>2</sup> загальної поверхні України в межах її кордонів.

Нейтралізація зазначеної маси кислот потребує майже 220 000 тон/рік вапна активністю 50%, при термічному виробництві якого з вапняка виділиться 86 000 тон/рік парникового вуглекислого газу.

Слід зауважити, що існують численні методи знешкодження відхідного газу, дійсна екологічна ефективність та економічна затратність реалізації яких залежить від численних, зокрема місцевих, факторів, визначальним з яких є форма затриманого двоокису сірки SO<sub>2</sub>, як основного за масою та токсичністю газового компонента, та можливість її утилізації.

Матеріальний баланс мінеральної сировини хімічної промисловості України свідчить про значний дефіцит елементарної сірки, яка використовується переважно для виробництва сірчаної кислоти H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, що гарантує попит на сіркомістку продукцію.

Відома унікально висока розчинність двоокису сірки у воді з утворенням незначної частки слабкої сірчистої кислоти H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. Основна частина розчиненого двоокису сірки і присутності кисню та каталізатора утворює триокис сірки, який реагує з водою, отримуючи сірчану кислоту



Значна розчинність та зазначений хімізм утилізації двоокису сірки дозволяє поставляти його насичений водний розчин на сірчано-кислотне виробництво і утилізувати у сірчану кислоту.

Основним недоліком такого методу утилізації є необхідність транспортування токсичного розчину у спеціалізованих контейнерах, розгерметизація яких становить значну загрозу як людині, так і живим істотам, а також шкодить довкіллю в цілому.

Альтернативою може бути отримання елементарної сірки відповідно до хімічних реакцій, в яких SO<sub>2</sub> проявляє свої окислювальні властивості при взаємодії з сильними відновлювачами, відновлюючись до стану елементарної сірки



Отримана сірка спалюється киснем повітря



і отриманий двоокис сірки утилізується у сірчану кислоту за рівнянням (1).

Перевагою такого методу утилізації є безпечне транспортування елементної сірки, але її отримання потребує застосування витратних реагентів та певне ускладнення їх отримання.

Обидва методи мають приклади позитивного втілення на світовому рівні, оцінка ефективності яких свідчить про високий рівень утилізації двоокису сірки і суттєвого зменшення кислотного забруднення довкілля.

## **ОЛЕШКІВСЬКІ ПІСКИ ХЕРСОНЩИНИ: ПОВЧАЛЬНА ІСТОРІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**

**Артамонов В.В.**, *д.т.н., професор*, **Казазян М. О.**, *магістр*

*Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського, Україна*

**Хамуда К.**, *д.т.н., професор*, *Університет наук і технологій імені Хуарі*

*Бумедьєна, м. Алжир, Алжирська народно-демократична республіка*

У низинах Дніпра піски існували завжди і їх розширення стримував покрив степової рослинності. На початку XIX століття піски були суцільно закріплені рослинністю, місцями деревами. Площа лісів на цих пісках у 1802 році перебільшувала 5000 га, а до 1832 року через втручання людини впала практично до нуля [1].

У нинішньому своєму вигляді піски з'явилися порівняно недавно. Утворення сучасних Олешківських сипких пісків і поява перепони до їх закріплення обумовлювались лише однією причиною: посиленням випасання худоби. У XIX сторіччі сюди почали завозити овець (один лише барон Фальц-Фейн, засновник заповідника Асканія-Нова, володів величезними отарами до мільйона голів), які знищили траву, вивільнили піски, а вітрова ерозія дала їм можливість розширюватися.

Сучасна площа Олешківських пісків становить 2199 км<sup>2</sup> і простягається на 158 км від берегів Чорного моря на заході до м. Каховка на сході. До території Олешківських пісків належать сім піщаних горбистих арен (Каховська, Козачелазерська, Келегейська, Збур'ївська, Іванівська та Кінбурнська, Чалбаська а також шість міжаренних плоскорівнинних геокомплексів

(Дніпрянський, Раденський, Чулаківський, Оджігольський, Копанівський та Кінбурнсько-Іванівський).

Мікроклімат Олешківських пісків напівпустельний, помірний, з ознаками субтропічного континентального. Пісок нагрівається літом до 70 °С, гарячі висхідні потоки повітря розганяють дощові хмари, тому локальна кількість опадів значно менша, ніж на решті території Херсонської області. Нерідко виникають піщані бурі. Водоносний горизонт прісних вод знаходиться на глибині 30..40 м. Масштабність використання вод обмежується пониженням їх рівня за межу досяжності кореневою системою штучно насаджених щільних соснових лісів.

Лісорозведення задля закріплення пісків було розпочато ще наприкінці XVIII століття, набувши масштабного характеру у 1830–1840 роках з утворенням Олешківського лісництва. Генеральне межування та наділення селян землею у 1859–1890 роки стало катастрофічним для лісів, площа яких значно зменшилась.

Відновлення лісу було продовжене тільки починаючи з 1920-х років. У 1953—1971 роках були посаджені великі масиви лісу, а також сади та виноградники. В результаті піски зупинено оконтурюванням величезними штучними лісовими масивами, загальна площа яких становить близько 100 тис. гектарів, які є найбільшим штучним лісом у світі.

Створена степова філія Українського науково-дослідного інституту лісоагромеліорації (УкрНДІЛГА) досліджує проблеми комплексного використання пісків, а також створення перешкод на шляху розширення пустелі.

На території Олешківських пісків функціонують ряд природно-заповідних об'єктів:

- Чорноморський біосферний заповідник НАН України з трьома кластерами - "Солоноозерна Дача", "Волижин ліс", "Іванівська арена";
- національні природні парки «Білобережжя Святослава» та «Олешківські піски»;
- ландшафтний природний парк «Кінбурнська коса».

Перешкодою діяльності зазначених природно-заповідних утворень є:

- неконтрольоване використання піску для будівництва;
- розміщення сільськогосподарських об'єктів;



- часті лісові пожежі через навмисні підпали з метою подальшої інтенсивної вирубки постраждалих масивів;

-облаштування та функціонування військового полігону для відпрацьовування авіаційного бомбардування.

Зазначене використання суттєво обмежує наукове дослідження регіону, зокрема за умов безпеки, оскільки на території, що перебуває під охороною та у віданні природно-заповідних об'єктів знаходиться значна кількість боєприпасів, що не розірвалися.

Історія землекористування територією Олешківських пісків Херсонщини повчальна, оскільки вона свідчить:

- природа здатна сама (на жаль повільно) відновлюватися Олешківські піски травостоем та лісами;

- генеральне межування земель 1859 –1890 років та наділення Олешківських селян земельними ділянками стало катастрофічним і призвело до утворення пустелі;

- цілеспрямоване втручання людини у відновлення лісу в 1920-і та 1953-1971 роки сформувало близько 100 тис га найбільших в світі штучних лісних масивів і завдяки здійсненого оконтурювання пісків лісами зупинило опустелювання території;

- масштабні роботи з заліснення території планувались та супроводжувались регіонально спеціалізованою степовою філією науково-дослідного інституту лісоагромеліорації (УкрНДІЛГА) та низкою створених природно-заповідних об'єктів (ПЗО);

- сучасне функціонування ПЗО Олешківських пісків ускладнене суттєвими порушеннями режиму їх заповідності і може поновити тренд до запустелювання.

Використані джерела

«Журнал общепользных сведений». Том V, 1835, СанктПетербург

# СИСТЕМА ЗЕМЛЕРОБСТВА В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ ЗА СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

**Буяновський А. О.**, кандидат географічних наук

*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна*

В останні десятиріччя спостерігаються суттєві зміни клімату, які особливо впливають на аграрний сектор економіки, а відповідно і на планування територій (головно в сільській місцевості). Вкрай нагально постає питання оптимізації чи взагалі перегляду системи землеробства в південних регіонах України в роки з проявами аномальних кліматичних явищ (таких як посухи, суховії, нищівні зливові дощі з градом та ін.). Надзвичайно проблемними для Одещини були останні два роки у зв'язку з катастрофічною засухою, що особливо відчули південні райони області. Безумовно, що необхідно системно та комплексно підходити до вирішення питання адаптації до кліматичних змін сільського господарства, загалом АПК та пов'язаних з ним суміжних галузей економіки регіону. В цьому і полягає актуальність проведених робіт і досліджень.

Мета роботи – формування комплексу агро меліоративних заходів екологічно безпечної системи землеробства на Одещині в умовах зміни клімату, спрямованих на збереження і підвищення родючості ґрунтів регіону (головно – чорноземів), їх екологічної стійкості та продуктивності в нинішніх ґрунтово-екологічних і кліматичних умовах.

Підвищення середньорічних та середньомісячних температур, зростання посушливості погоди, дефіцит продуктивної вологи в ґрунтах та погіршення вологозабезпеченості рослин впродовж вегетаційного періоду, зменшення фактичних площ зрошуваних земель, зниження технологічної культури землеробства спричиняють суттєве погіршення стану чорноземів як на ділянках масивів зрошення, так і в богарних (незрошуваних) умовах. Необхідно констатувати той факт, що нині фактично поливається площа майже на 40 тис. га зрошуваних земель. Для порівняння на початку 90-х років минулого сторіччя площа зрошення в області була в 6 раз більшою.

В результаті спостерігається збільшення масштабів та інтенсивності процесів деградації в усіх без винятку ґрунтах. Особливо несприятливими є інтенсифікація процесів дегуміфікації та погіршення агрофізичних

властивостей чорноземів, зокрема знеструктурування і ущільнення, зниження водопроникності і водовіддачі верхніх гумусових горизонтів.

Проведення екологічно безпечної системи землеробства та збереження біорізноманіття екосистем має базуватися на оптимізації агроландшафтів Одещини та екологізації тутешнього землекористування.

В умовах суттєвого потепління клімату, збільшення дефіциту продуктивної вологи для рослин, основні заходи мають бути направлені на:

- Відновлення традиційного зрошення в регіоні, головно в частині масивів зрошення водою з Дунаю та Дністра, частково - з Придунайських озер, збільшення площ з інтенсивними с/г культурами під технології краплинного зрошення. Мова йде про доведення фактичних площ поливів до 120-150 тис. га якісною водою, з яких до 20 тис. га під крапельним зрошенням. Наразі фактично подається вода на 35-37 тис. га під традиційне зрошення дощуванням та на 8,5 тис. га під краплинне зрошення. Особливо необхідно звернути увагу на побудову нових систем зрошення для земель, які до цього зрошувалися водою з джерел низької якості (із озера Сасик, Китай та ін.).

- Проведення комплексу агролісомеліоративних заходів (відновлення та закладення нових полезахисних і протиерозійних лісосмуг). За даними управління лісового господарства в регіоні вартість закладення лісосмуги складає в середньому біля 23 тис.грн на 1 га. Значення лісосмуг для сільськогосподарського виробництва важко переоцінити, адже окрім екологічного ефекту, землекористувач матиме і економічний ефект. Для чорноземної зони доведено, що якщо площа під лісосмугами займає 5% від площі ріллі (в межах поля сівозміни) – економічний прибуток складатиме до 30%.

- Підбір сільгоспкультур з врахуванням змін клімату та інтенсифікації агротехнологій, перегляд та коригування традиційних технологій вирощування культур у зв'язку з локальними змінами погодно-кліматичних показників (сорт, строки сівби, норми висіву і т.д.).

- Дотримання сівозмін чи оптимізація структури посівних площ за відсутності сівозмін з врахуванням природно-сільськогосподарського та агрокліматичного районування, відновлення сортодільниць в ґрунтово-агрокліматичних районах області. Йдеться про відновлення систем сівозмін або хоча б часткове додержання законів землеробства, зокрема про біологічних попередників.

■ Охорону ґрунтів від розвитку деградаційних процесів різної генези (головно – дегуміфікації, ерозії, агрофізичних та хіміко-фізичних деградацій), комплексний моніторинг поверхневих і зрошуваних вод, ґрунтів і земель.

■ Прийняття на регіональному та державному рівнях стратегічних програм щодо оптимізації та підвищення ефективності сільгоспвиробництва та реальних механізмів відшкодування втрат сільгоспвиробникам у разі прояву аномальних кліматичних явищ. На регіональному рівні необхідно створювати агрокластери, які повністю будуть замикати виробничий цикл, відмовитися від статусу виробника лише сировини, залучати інвесторів до переробки с/г продукції. Це необхідно робити на пілотних проектах. Наприклад, на півдні області, де є вода річок Дунаю та Дністра достатньо високої якості для зрошення, за умов богарного землеробства на території всієї області з врахуванням специфіки традиційних форм ведення господарства, адаптації їх до сучасних агротехнологій та змін клімату. Як наслідок, необхідно переглянути систему землеустрою та планування цих територій з беззаперечних акцентом на екологізацію природо- та землекористування.

■ Перегляд державної політики у сфері реальної підтримки АПК (доступне кредитування, податкові пільги, компенсаційні виплати на «відшкодування» інвестицій, в т.ч. у агролісозахисні та водні меліорації, і т.і.н.).

■ Підготовку фахівців для аграрного сектору та органів місцевого самоврядування регіону (меліораторів, ґрунтознавців-агрохіміків, землевпорядників, агрономів та ін.) за рахунок державного бюджету чи регіонального замовлення. В фокусі провадження адміністративної реформи необхідно вводити посади спеціалістів АПК, інженерів–ґрунтознавців, землевпорядників, меліораторів у новостворених ОТГ та укрупнених районах з метою ведення інтенсивного сільськогосподарського виробництва за умови адаптації до сучасних кліматичних змін.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ АГРОЛАНДШАФТУ ЗА ЙОГО БАГАТОСПЕКТРАЛЬНИМИ ЗНІМКАМИ БПЛА

**Василенко М. Г.**, *ст. викладач*, **Татаров Р.В.**, *аспірант*,  
**Журавель Б.М.**, *студент*

*Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського, Україна*

Впровадження безпілотних літальних апаратів (БПЛА) з економічних та трудовитратних міркувань спростило отримання точних ортофотопланів та 3D зображень агроландшафтів, але головне інформаційне питання ідентифікації їх компонентів (класифікація) виконується переважно у ручному режимі.

Класифікація полягає у сортуванні та розподілу за певними класами первинних елементів (пікселів) всього зображення на основі відомих їх атрибутів (DN – digital numbers). Кожному класу надається унікальна класифікаційна ознака (певне значення атрибуту), за якою оцінюються всі пікселі зображення, кожен з яких відноситься до того класу, класифікаційній ознаці якого він відповідає.

Автоматизація класифікації базується на використанні спектральних характеристик пікселів фотознімків, отриманих мультиспектральним фотографуванням місцевості. Зокрема сучасний БПЛА Phantom 4 Multispectral надає комплект шести одночасно отриманих знімків: видимого опромінення та синього 450 нм, зеленого 560 нм, червоного 650 нм, крайнього червоного 730 нм і ближнього інфрачервоного 840 нм спектрів.

Класифікація за жорсткою методикою базується на кластерному аналізі, ітераційно відносячи пікселі до певного із встановлених класів. Процес класифікації завершується при здійсненні заданої кількості ітерацій, або при досягненні певного відсотку пікселів, які не змінили свій клас при черговій ітерації.

Адаптивна методика використовує порівняння проміжного результату класифікації з певним еталоном і завершується при досягненні заданого рівня їх співпадіння.

Для класифікації доцільно використати програмне забезпечення GRASS та QGIS, яке знаходиться у вільному доступі, поновлюється і визначається багатofункціональністю та надає можливість розширення його дії через використання додаткових плагінів.

Зокрема сервіс Glovis дозволяє завантаження спектральних фотознімків Landsat, колекція яких теж надається безкоштовно на запит, але термін виконання запиту може бути досить тривалим і не виключається отримання неякісних (значна хмарність, недостатня роздільна здатність, нечіткість, інформаційна застарілість тощо) фотознімків.

Колекція групи Landsat Archive включає відокремлені бази фотоданих: L7 SLC-off (2003->), L7 SLC-on (1999-2003), Landsat 4-5 TM, Landsat 4-5 MSS, Landsat 1-3 MSS, Landsat 4-7 combined, що ускладнює пошук потрібної інформації.

Актуальні знімки потрібної місцевості ймовірніше знайти в базі L7 SLC-off (2003->), при наявності в них артефактів (полоси на зображеннях через порушення у роботі камери з 2003 року) варто проглянути базу Landsat 4-5 TM, а потім базу L7 SLC-on (1999-2003). Але далеко не факт, що пошук виявиться вдалим.

Тому доцільніше розраховувати на власні мультиспектральні фотознімки, але придбання відповідно оснащеного БПЛА або отримання послуг його застосування економічно обтяжливі.

Рішенням може бути автоматизована класифікація та ідентифікація і просторове визначення функціонально ключових компонентів агроландшафту завдяки використанню адаптивної методики, скоригованої для обробки фотознімків, отриманих БПЛА лише в спектрі видимого опромінення.

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ СТЕПОВИХ ЕКОСИСТЕМ**

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

*Петрівський аграрний коледж, Україна*

Степова зона в Україні протяглася широкою смугою від нижньої течії р. Дунай до західних відрогів Середньоруської височини. Загальна площа степової зони становить 40 % усієї території України.

Різнотравно-типчаково-ковиліві стеги і типчаково-ковиліві стеги зазнали особливо помітних змін під впливом діяльності людини. Розташовані в межиріччях на рівних ділянках з багатими чорноземними ґрунтами, вони виявилися найбільш придатними для сільськогосподарського виробництва зернових, соняшнику та інших культур. Це призвело до того, що вже

наприкінці ХІХ ст. практично всі площі, раніше зайняті різнотравно-типчаково-ковилковими степами, були розорані і використовувалися для вирощування сільськогосподарських культур.

Зміни в організації фітоценозів, у тому числі степових, здійснюються не тільки під впливом еколого-фітоценотичних умов, але і в наслідок антропогенного навантаження. Накопичено різноманітний матеріал в галузі дослідження різних антропогенних чинників, у тому числі випасання та вогню, на рослинний покрив. Їхня дія може здійснювати як сприятливий, так і негативний вплив на рослинні угруповання в цілому і на окремі види рослин [2,]. Так, помірне випасання є обов'язковим фактором, який приймає участь у формуванні і підтриманні фітоценозів, але його посилення призводить до деградації рослинного покриву [3]. Це призводить до формування у багатьох випадках монодомінантних кореневищно-злакових угруповань [1,2]. На територіях, прилеглих до населених пунктів селищного типу, випас лишається потужним та нерівномірно розподіленим в межах степових ділянок. Наслідками цих процесів є зростання частки неїстівних, захищених або стійких до механічних впливів видів у загальній фітомасі, нітрифікація верхнього шару ґрунту, його ущільнення і руйнування ґрунту та дернини ратицями внаслідок нерегульованого випасання нетипової для первісного степу худоби, пов'язане з цим зникнення дернинних злаків, занесення нетипових та бур'янових видів рослин та їх поширення на порушених степових ділянках[4].

В наслідок антропогенного навантаження, найхарактерніший тип степової рослинності зникав буквально на очах, що зумовило необхідність їх збереження хоча б на невеликих ділянках. Через людську байдужість, на жаль, ці останні клаптики колись величної екосистеми в будь-який момент можуть загинути. Збереження зникаючих степових видів можливе лише за умови повного збереження всіх існуючих степових екосистем, створення навколо них відновлювальних (буферних) зон та відтворення Степу на значній площі орних земель взагалі. Найбільш складною проблемою є вирішення питання власності та цільового призначення земель. Степова екосистема, як найбільш знищена господарською діяльністю людини, має найбільший пріоритет у відтворенні її природного стану. Збільшується кількість зникаючих видів рослин і тварин, зменшуються площі територій водно-болотних угідь, степових екосистем, лісів. Все це відбувається внаслідок розорювання земель, вирубування лісів, осушення або обводнення територій, будівництва тощо. Сучасна степова

рослинність України потребує невідкладної охорони, так як невеликі ділянки степів, що залишилися нерозораними, є останніми резерватами надзвичайно багатой в недалекому минулому степової флори.

Першочерговим заходом з охорони ковилових степів є інвентаризація всіх уцілілих ділянок, на яких зростають угруповання даного роду. Від цілинних степів залишилися окремі ділянки на незручних для розорювання місцях, уздовж доріг. Найповніше уявлення про степи дають ділянки, оголошені заповідними. Ділянки, що не відносяться до природно-заповідного фонду, але населені степовими видами флори та фауни, зазвичай не позначаються в офіційних документах як степ.

Збереження природних комплексів та ландшафтів від дії прямого антропоїчного впливу будь-якого регіону, практично не можливо без розширення природно-заповідного фонду, проектування і розбудови регіональної та глобальної екологічної мережі природних територій.

З метою збереження еталонних природних комплексів Степу України, створені об'єкти, які мають важливе наукове, природоохоронне та естетичне значення, це - заповідник «Сланецький степ», регіональний ландшафтний парк «Тилигульський», за рахунок ряду цінних ділянок, які були знайдені і описані екологами.

Поряд з цим, процеси приватизації земель та зростання кількості фермерських господарств в умовах суперечливого законодавства та сучасного стану контролю за природокористуванням можуть призвести до подальшого руйнування нечисленних степових ділянок з багатим біорізноманіттям.

Розвиток вівчарства та використання земель як пасовищ, призвело, в окремих місцях, до повної деградації ґрунтового та рослинного покриву території. Проте, на віддалених ділянках плакору та схилах балок з відслоненнями вапняків, ще збереглися досить значні за площею фрагменти типчаково-ковилових степів. Особливої уваги серед них заслуговує асоціація ковили української (*Stipa ucrainica* P. Smirn) з участю в трав'яному покриві (*Crambe tataria*), який майже зник на степах України.

#### Список використаних джерел

1. Деркач О.М. Доповнення до флори Правобережного степу України // Укр. ботан. журн. – 1990. – 47, №6. – С.84-86.



2. Дідух Я. П., Ткаченко В. С., Плюта П. Г. та ін. Порівняльна оцінка фіторізноманітності заповідних степових екосистем України з метою оптимізації режимів їх охорони. К.: Ін-тут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 1998, 75 с.
3. Осичнюк В.В. Зміни рослинного покриву степу//Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски/В.В.Осичнюк.–К.:Наук. думка, 1973.– С.249–315.
4. Ткаченко В. С. Степи України: сучасне і майбутнє. Матеріали міжнар. наук. конф. «Збереження останніх залишків степової рослинності України шляхом заповідання та режимів її охорони» (27–29 травня 2002 р., с. Хомутове Новоазовського р-ну Донецької обл.). Київ, 2002, с. 15–25.

## **АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ М. КРЕМЕНЧУКА**

**Козарь В.І., к. т. н, доцент, Козарь Л.М., ст. викладач**

*Кременчуцький національний університет ім.М.Остроградського, Україна*

З кінця ХХ століття світ зазнає постійно зростаючого впливу процесів глобалізації. Одним із ключових глобальних викликів сучасності вважають швидке наростання екологічної кризи [1]. Серед основних глобальних проблем, що потребують розв'язання, можна визначити зміну клімату, глобальне потепління, переробку відходів виробництва і життєдіяльності людей, транснаціональне забруднення атмосфери і водних ресурсів, знищення родючих ґрунтів, проблеми нестачі та зниження якості питної води, тощо [2].

Найбільший антропогенний тиск на природне середовище спостерігається на урбанізованих територіях. Різноманітна діяльність людини, пов'язана з перетворенням природи, далеко виходить за межі території безпосередньої забудови і впливає на всі компоненти живої природи. Міські агломерації впливають на навколишнє середовище на відстань, у 50 разів більшу за їх власний радіус [3]. Тому питання обґрунтування екологічних проблем великих міст, розв'язання яких є передумовою створення сталого екологічного і соціального розвитку та забезпечення екологічних потреб людини є актуальними. Метою дослідження було проведення оцінки сучасних екологічних проблем м. Кременчука.

Кременчуцька агломерація є найбільш урбанізованим регіоном Полтавської області. Головні чинники створення й існування агломерації: річка Дніпро,

перепуття важливих транспортних шляхів, нафтохімічна, металургійна, машинобудівна, легка й харчова промисловість.

Центром агломерації є місто Кременчук. В місті функціонує більше 80 промислових підприємств Територія міста в існуючих межах становить 9586 гектарів. Планувальна структура міста складна і є результатом багатовікового історичного розвитку. Центр міста розташовується на місці давньої фортеці. Для цієї частини міста характерний розвиток сельбищної території єдиним масивом та кільцеве розташування промислових районів відносно до геометричного центру. Подальша урбанізація території відбувалася в основному в напрямках головних магістральних шляхів, що з'єднують Кременчук з великими містами: Києвом, Дніпром, Полтавою. Сьогодні, структурно-планувальна організація міста є лінійною, що обумовлено характерним для даного типу організації транспортно-планувальним каркасом, який спирається на основні магістральні вулиці.

Житлова забудова міста представлена кварталами 5-9 поверхової, малоповерхової та садибної забудови. Багатоквартирна багатопверхова забудова в основному сконцентрована в лівобережній частині міста; малоповерхова багатоквартирна забудова характерна для правобережної частини міста; садибна забудова сконцентрована в периферійній частині міста та кількома невеликими масивами в центральній частині. Промислові підприємства згруповані на периферійних територіях у три вузли (в основному за напрямками транзитних магістралей). Однак групування нещільне, а окремі підприємства розташовані в інших районах міста, що створює необхідність виділення територій під санітарно-захисні зони і складську забудову. Це, в свою чергу, викликало необхідність прокладання додаткових залізничних колій і зараз створює перешкоди для розміщення житлових масивів. Загалом, територіальні ресурси міста характеризуються складним поєднанням природних і антропогенних ландшафтів, відмінностями функціонально-планувальних якостей території, різним рівнем прибутковості від використання земель.

Аналіз раніше проведених досліджень показав, що нагальними екологічними проблемами міста є забруднення атмосферного повітря і водних об'єктів, забруднення ґрунтів, незадовільний стан звалища твердих побутових відходів, акустичне та електромагнітне забруднення, розташування підприємств в безпосередній близькості від житлових кварталів.

Забруднення атмосферного повітря у місті обумовлено викидами забруднюючих речовин від стаціонарних і пересувних джерел забруднення. Більше половини всіх викидів в атмосферне повітря забезпечують пересувні джерела, з яких ледь частка припадає на автотранспорт. Основними стаціонарними джерелами забруднення у місті є підприємства машинобудування, енергетики, нафтохімії та будівельної індустрії.

Основними джерелами забруднення ґрунтів є викиди підприємств, промислові та побутові відходи, автотранспорт. З великої кількості відходів невеликий відсоток використовується як вторинна сировина, а решта надходить до звалищ, полігонів, шлаконакопичувачів та інших спеціально відведених місць. Забруднювачами повітря та ґрунтів є також очисні споруди [4].

Основними причинами погіршення якості води є недостатня ефективність роботи очисних споруд, незадовільний стан каналізаційних мереж, насосних станцій та споруд зливової каналізації. Більша частина каналізаційних мереж потребує заміни або капітального ремонту. Часті прориви каналізаційних колекторів є постійним джерелом небезпечного забруднення міського середовища.

Для знешкодження побутових відходів у місті використовують міське звалище. Існуюче звалище побутових відходів майже заповнене, а достатня кількість спеціально відведених місць для складування відходів виробництва відсутня. Основними чинниками небезпечного стану звалища є підвищена швидкість його заповнення, відсутність системи відводу звалищного фільтрату, відсутність протифільтраційних заходів. За даними моніторингу стану підземних вод на території житлової забудови в межах впливу звалища у підземних водах систематично фіксуються перевищення нормативних показників за нітратами та загальною мінералізацією. На полігоні відсутня система відводу фільтрату та протифільтраційних заходів. Єдиним шляхом вирішення проблеми поводження з відходами є реконструкція міського звалища з розробкою інженерного захисту його території.

Головними джерелами акустичного навантаження є автомобільний та залізничний транспорт, значна частина магістральних шляхів яких проходить поблизу житлових районів. Параметри вулиць, що використовуються як магістралі, не дозволяють в повній мірі захистити від шуму та забруднення прилеглу забудову. Джерелами електромагнітного випромінювання в місті є

електричні мережі, трансформаторні підстанції, радіо-, телекомукаційні системи і електронні засоби зв'язку [5].

Зелену зону міста, яка покликана підвищувати екологічну стабільність території, утворюють 10 парків, 20 скверів і бульварів, розташованих в різних частинах міста; зелена зона вздовж набережної; різновікові соснові насадження північно-східних околиць; прилеглі до міста острови, а також вуличні та внутрішньо-квартальні насадження. На території міста знаходяться шість об'єктів природно-заповідного фонду, у тому числі один загальнодержавного значення (заказник «Білецьківські плавні»), загальна площа яких у межах міста складає 677,39 га [4].

Аналіз сучасного стану територіальних ресурсів показав, що найкращі екологічні властивості мають території, розміщені поряд з парковими зонами, найгірші – райони розташування підприємств. Гарні показники стану довкілля мають периферійні території, вільні від підприємств та віддалені від основних магістральних шляхів сполучень, а також території вздовж р. Дніпро. Значна частина території житлової забудови, яка прилягає до промислових і приреєвкових зон розташована в межах зони з недопустимими концентраціями шкідливих речовин в повітрі.

Результати досліджень засвідчили, що відсутність чіткої стратегії планування розвитку території міста в минулому викликала значні проблемні ситуації сьогодні. Високий рівень концентрації промислових об'єктів, відсутність належних природоохоронних систем зумовлюють підвищений рівень забруднення довкілля у Кременчуці. Вирішення проблем ускладнюється тим, що «розкиданість» осередків забруднення оточуючого середовища знижує ефективність природоохоронних заходів.

Для поліпшення ситуації необхідно забезпечити природному середовищу загалом і окремим його компонентам рівноважний стан, тобто регенерацію чистої води, повітря, ґрунтового покриву, окремого ландшафту. Біологічна неспроможність урбоценозів має бути компенсована більш продуктивними біогеоценозами.

#### Список використаних джерел

1. Сіденко В.Р. Нові глобальні виклики та їх вплив на формування суспільних цінностей. Український соціум : наук. журн. Київ, 2014. №1(48). С. 1-21.
2. Богатиренко В.В. Лук'янихіна О.А. Вплив глобалізаційних процесів на екологічну безпеку // Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Міжнародної науково-

практичної конференції імені проф. Балацького О.Ф., м. Суми, 27 травня 2015 р. Суми: СумДУ, 2015. С. 70-71.

3. Архіпова Г.І., Запорожець О.І., Франчук, Г.М. Урбоекологія і техноекологія : підручник. Київ: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2011. 496 с.

4. Стратегія розвитку міста Кременчука на період до 2028 року. м. Кременчук, 2017 р. 113 с.

5. Генеральний план міста Кременчука. Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромісто». – Режим доступу: <http://kremen.gov.ua/img/content/file/kr2.jpg>.

## **НАПРЯМИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Мацієвич Т. О., к.е.н., доцент, Магальяс В.А., магістрант**

*Херсонський Державний аграрно-економічний університет, Україна*

Процеси цифровізації мають все більший вплив на соціально- економічний розвиток країн практично у всьому світі, змінюючи підходи до вирішення проблем на різних рівнях і в різних сферах життя. Завдяки ним з'являються принципово нові можливості для покращення добробуту та вирішення нагальних соціальних питань: від охорони здоров'я до освіти та навколишнього середовища. У вузькому розумінні цифровізація – це перетворення аналогових даних та процесів у цифровий, що робить дані та операції з ними значно продуктивнішими, ніж при використанні аналогових технологій. У більш широкому розумінні цифровізація – це використання даних та цифрових технологій, а також взаємозв'язок між ними, що призводить до нових або змін існуючих видів діяльності, тоді як цифрова трансформація стосується економічних та суспільних наслідків саме цифровізації.

Слід зазначити, що цифрова економіка охоплює бізнес у всіх галузях економічної діяльності, тобто не тільки в секторі інформації та телекомунікацій, а й у базових галузях промисловості, в сільському господарстві, будівництві тощо.

У загальному розумінні, цифрова економіка - це тип економіки, де ключовими факторами (засобами) виробництва є цифрові дані: числові, текстові тощо. Їх використання як ресурсу дає змогу істотно підвищити

ефективність, продуктивність, цінність послуг та товарів, побудувати цифрове суспільство.

Також є доцільним розгляд понять «цифровізація» і «автоматизація». «Цифровізація» включає створення електронного двійника головного виробничого об'єкта, наприклад, цифрове родовище, при цьому електронний двійник реального об'єкта містить також всі відомості про процеси його розробки та експлуатації, крім власне тактико-технічних характеристик виробу. «Автоматизація» процесів проектування означає моделювання об'єкта в спеціальних розрахункових програмах. Тому автоматизовані розрахунки і проектування є частиною цифрової моделі виробу.

Головне, що об'єднує аналізовані визначення, зроблені науковцями, що автоматизація - це невід'ємна частина цифровізації, але не синонім цього терміна.

Крім цього, Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р затверджена Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, що у свою чергу, передбачає здійснення заходів щодо впровадження відповідних стимулів для цифровізації економіки, усвідомлення наявних викликів та інструментів розвитку цифрових інфраструктур, а також визначає критичні сфери та проекти цифровізації, стимулювання внутрішнього ринку виробництва, використання та споживання цифрових технологій.

Цифровізація дозволяє невеликим компаніям та проектним командам можливість створювати нові продукти та швидко виводити їх на ринок, поряд з вже присутніми там великими компаніями.

Розробка національної концепції електронного (цифрового) сільського господарства – це перший крок в межах загальної стратегії розвитку цифрового суспільства, при цьому основними напрямками є:

- повинно бути забезпечено необхідний рівень загальнонаціонального інформаційно- комунікативного середовища. Даний напрям вимагає вивчення національного ринку цифрових технологій і загального проникнення в обчислювальну та мережеву інфраструктуру;

- вирішальне значення для розширення та підтримки прийняття інформаційно-комунікативних (цифрових) технологій у сільському господарстві з метою досягти національних основних цілей у галузі сільського господарства та забезпечити сприятливе середовище для становлення та розвитку електронного сільського господарства;

- впровадження цифрових технологій в суміжні з аграрною галузі, використання їх потенціалу для впровадження цифровізації, що є важливими для сільського господарства.

Щодо економічного ефекту від впровадження засобів автоматизації, то процес може бути лише непрямим, так як впроваджені засоби автоматизації не є прямим джерелом доходу, а є або допоміжним засобом організації отримання прибутку, або допомагають мінімізувати витрати.

Оцінити економічний ефект від використання програми можна двома способами: простим і складним (більш трудомісткий спосіб, але більш точний). Простий спосіб це деяке спрощення складного способу з урахуванням різних «застережень». Наприклад, якщо матеріальні витрати не змінюються після впровадження програми, то їх можна виключити з розрахунку, тим самим його спростивши. Повна оцінка за складним алгоритмом, як правило, проводиться кваліфікованими фахівцями за підсумками обстеження бізнес-процесів підприємства. Але якщо необхідно швидко і приблизно оцінити ефективність впровадження засобів автоматизації, то можна в представлені формули підставляти оціночні значення витрат. Звичайно, при використанні оцінок витрат, а не їх фактичних значень, економічний ефект буде пораховано не точно, але тим не менш дозволить оцінити вигідність і необхідність автоматизації.

Головний економічний ефект від впровадження засобів автоматизації полягає в поліпшенні економічних і господарських показників роботи підприємства у аграрній сфері, в першу чергу, за рахунок підвищення оперативності управління та зниження трудовитрат на реалізацію процесу управління, тобто скорочення витрат на управління.

Таким чином, розробка національної стратегії електронного (цифрового) сільського господарства є основоположним етапом розвитку та переходу країни до використання автоматизації для досягнення цілей розвитку аграрної сфери.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Мацієвич Т. О., к.е.н., доцент, Сеїтов С.Ю., магістрант

*Херсонський Державний аграрно-економічний університет, Україна*

Підписання Україною Угоди про асоціацію з ЄС є вагомим поштовхом до активізації теоретичних досліджень у багатьох сферах, однак екологічна є однією із пріоритетних. Адже рівень прагнень ЄС у його відносинах із країнами-партнерами залежить від міри, виконання пріоритетних екологічно-правових завдань, що сприятимуть в вступу до Європейського Союзу. Тому особливої актуальності набуває визначення цілей та пріоритетів екологічної політики на сьогоденному етапі розвитку України [1].

На думку, Т.Л. Чернової [2], еколого-економічна ефективність політики держави в сфері сталого розвитку може формуватись на основі трьох основних принципів:

- мінімізації антропогенних перетворень,
- поетапності ліквідації їх негативних наслідків (як приклад, впровадження системи моніторингу навколишнього природного середовища)
- вибіркового підходу до проведення природоохоронних заходів з метою підвищення їх ефективності (більш детальне та систематичне вивчення певної проблеми у загальній системі негативних наслідків від комплексу проблем).

О.С. Заржицький визначає екологічну політику як комплекс засобів і заходів, ефективне поєднання природокористування і природоохорони та забезпечення екологічної безпеки діяльності людини, що має два виміри – нормативний і регуляційний. Перший – це система правил і норм, другий – конкретні дії з охорони навколишнього середовища [3, с. 9].

В. К. Матвійчук, Ю. О. Чугаєнко, О. І. Савенков [4, с. 9], зазначаються, що нова екологічна політика базується на таких принципах: 1) забезпечення гармонійного співіснування людини і природи; 2) реалізація прав громадян на екологічно безпечне навколишнє природне середовище; 3) відповідальність держави за погіршення стану навколишнього природного середовища; 4) екологізація господарської діяльності з метою усунення причин засмічення, забруднення навколишнього природного середовища; 5) проведення обов'язкової екологічної оцінки ( аудиту) всіх видів діяльності; 6) обговорення



альтернатив різних дій, планів і рішень у сфері екології; 7) кодифікація, стандартизація та узгодження національних еколого-нормативних актів і нормативів; 8) забезпечення відкритого доступу населення до екологічної інформації; 9) формування системи безперервної та обов'язкового еколого-правової освіти.

Слід зазначити, що в нашому розумінні екологічна політика – це сукупність засобів і заходів держави, спрямованих на захист і підвищення збереженості довкілля шляхом використання ефективних інструментів стимулювання природоохоронної діяльності, зокрема, екологічні платежі, кредитування, страхування та оподаткування, компенсаційні витрати на відновлення природних екосистем.

При цьому, державна екологічна політика України повинна бути спрямована на поєднання промислового розвитку з невиснажливим використанням природних ресурсів, комплексне вирішення економічних та екологічних проблем, створення оптимальних умов для їх розв'язання на національному та регіональному рівнях. В основу цієї важливої справи повинно бути покладено розвиток і удосконалення законодавчо-правової бази, системи регулювання економічної безпеки забруднення довкілля, запровадження ефективних еколого-економічних інструментів.

#### Список використаних джерел

1. Звіт про виконання угоди про асоціацію між Україною та Європейським союзом у 2018 році. К., 2019. URL: <https://eu-ua.org/sites/default/files/inline/files/association-agreement-implementation-report-2018.pdf>
2. Чернова, Т.Л. Дієвість, реалістичність та ефективність політики сталого розвитку в Україні [Текст] / Т.Л. Чернова // Економічні проблеми сталого розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті проф. Балацького О.Ф., м. Суми, 24-26 квітня 2013 р. / За заг. ред. О.В. Прокопенко. – Суми : СумДУ, 2013. – Т.2. – С. 252-253.
3. Актуальні проблеми правового забезпечення екологічної політики України (теоретичні аспекти) [монографія] / О. С. Заржицький. – Д.: Національний гірничий університет. – 2012. – 200 с.
4. Екологічна політика в системі державного управління національним господарством : [монографія] / В. К. Матвійчук, Ю. О. Чугаєнко, О. І. Савенков. – К.: Національна академія управління, 2013. – 198 с.

## **PLANNING OF LIMITATION OF SPREAD OF INVASIVE PLANTS IN LATVIA**

**Velta Parsova**, *Doctor of economics, professor,*  
**Anda Jankava**, *Doctor of economics, professor,*  
**Maija Berzina**, *Master of Engineering, assoc. professor,*  
**Aina Palabinska**, *Master of economics, lecturer,*  
*Latvia University of Life Sciences and Technologies*

One of the land policy implementation measures is the land management, the aim of which is to save the land as sustainable resource, to promote sustainable land development and protection. Sustainable land use is the creation of appropriate conditions in order the land could be used for longer period of time without losing ground biodiversity and possibility to use the land as resource by future generations, and obtain from its all possible benefits. Increase area of uncultivated agriculture land is one of the risk factors of land degradation in Latvia. Term “degraded territory” is a relatively new in Latvia, the terminology is not yet fully developed, recognized and used in policy documents, legislation and education (Jankava et al., 2018; Pomelov, 2013).

Since 2015 in Latvia entered into force Land Management Act, which states, that land degradation prevention measures, including restriction of invasive species, have to be carried out to fulfil overall interests of the society (Land Management Law, 2014).

At the moment in Latvia does not exist accepted on governmental level classification of brownfields. Public discussions on classification of types of land degradation and methods for its evaluation have been opened by Cabinet of ministers in 2019. As one of land degradation types of degraded build-up area among others has been distributed “spread of invasive plants” - territory infested with invasive plants (V.Parsova, et. al, 2020).

In Latvia are in the force a number of laws and regulations, governing restrictions of the spread of invasive plant species. Invasive alien species are species of origin, which are characterized by aggressive behaviour in local ecosystems and they are able rapidly reproduce and dominate over native species. They worsen quality of the landscape, as well as are dangerous to health and even life. By regulations of the Cabinet No. 468 “The list of invasive plant species” (30.06.2008) is approved list of

invasive plant species in Latvia. Now it contains only one plant - *Heracleum sosnowskyi* Manden (hereinafter – hogweed) (Fig.1).



Fig.1. Siberian hogweed (*Heracleum sosnowskyi* Manden)

Hogweeds reduce biodiversity, cause economic damage, worsens the quality of recreational resources and reduces the visual value of landscape. In Latvia hogweed is widely distributed on abandoned agricultural and forest land, anthropogenically disturbed habitats, as well as in urban and open areas, bushes, forests, roadsides, ditches, along rivers and other water bodies. Hogweed is able to effectively spread the seeds over wide area. Area polluted with hogweed, doubles during 14-year period. State information system of crop monitoring contains information on more than 15 thousand ha (2.7 thousand land parcels) with hogweed (Fig.2). As positive fact to be noted that in 215 municipalities hogweed has not been found yet.



Fig. 2. Dissemination of hogweeds in Latvia

According to the analysis made by Ministry of Environmental Protection and Regional Development, it was found that recovery of total brownfield area (about 6 thousand hectares) is considered as appropriate.

Regulations determine the procedures to be carried out for destruction of hogweeds. Restored brownfields can be reused. Destruction and containment of hogweed depends on several factors (Jankava A. et. al., 2019; Parsova V. et. al., 2019). To completely destroy hogweed stand, it is necessary to choose the most appropriate method. There are following methods of destruction and containment of hogweeds - mechanical, biological, chemical and combined (Regulation Regarding Restricting ..., 2008).

Mechanical method involves cut-off of hogweed flower clusters, punching of hogweed central rosette, tiling of area with mulch or a black opaque film, hogweed mowing or cultivation - plowing, cultivation, milling, peeling, harrowing and sliding.

Using chemical method may be used only products containing specific substances. Chemical hogweed treatment should be used at least two to three times during growing season, first time using at the beginning of growth stage. Chemical method is used in the long term, until hogweed has been completely destroyed.

Organic method is based on grazing principle - to graze cattle, sheep or goats. Usually grazing process starts early in the spring, but to completely destroy the hogweeds, in addition should be used other methods, for example - mowing.

Specific place of Kekava municipality was chosen as research area, taking into account the spread of hogweed sites - forest areas, orchards, land under ditches, meadows and arable land. Total research area was 112 ha, 31 ha of them were contaminated with hogweed. Organizational plan on hogweed spread containment measures has been developed by Kekava municipality council. Also Kekava municipality council, performing monitoring and control of hogweed areas – how there have been carried out activities on destruction and containment of hogweed has been involved in control process. If hogweed destruction activities are promptly and conscientiously carried out, the landowner receives 90% relief of real property tax. Hogweed destruction methods (technical services - mowing, using tractors or manual technique, soil sliding and herbicide spraying) have been selected in accordance with existing land use and spatial planning (Table 1).

Table 1 – **Measures of hogweed destruction**

Period	Season	Methods
1 <sup>st</sup> year	Spring	Ploughing, cultivating, sowing of oil radish
	Autumn	Ploughing
2 <sup>nd</sup> year	Spring	Ploughing, cultivating, sowing of oil radish
	Autumn	Ploughing
3 <sup>rd</sup> year	Spring	Ploughing, cultivating, sowing of grass mixture. Additional activity - punching of central rosette
	Autumn	Ploughing. Additional activity - punching of central rosette
4 <sup>th</sup> year	Spring	Mowing. Additional activity - punching of central rosette
	Autumn	Mowing
5 <sup>th</sup> year	Monitoring	

Investigation showed that combating of hogweeds is expensive (around 1500 EUR per ha) and a time-consuming (at least 5 years) process.

### **Conclusions**

1. Restoring brownfields can be improved land use and quality of landscape.
2. Further use of agricultural and forestry land, which is polluted with hogweed, can be realized on the basis of hogweeds destruction and containment projects.
3. Local governments should be financially involved in processes of hogweed destruction in order to reduce land owners costs.

### **References**

1. Land Management Law (2014). Latvijas Vēstnesis, 228 (5288), 15.11.2014. Retrieved March 20, 2020, from <https://likumi.lv/ta/en/en/id/270317-land-management-law>
2. Velta Parsova, Maija Berzina, Anda Jankava, Aina Palabinska (2020) Planning and use of areas infested with invasive plants: case of Latvia. Current trends in natural sciences, Volume 9, Issue 17, University of Pitesti, EUP, Romania, Pitesti, pages 147-152
3. Regulation Regarding Restricting the Spread of the Invasive Alien Plant Species - *Heracleum sosnowskyi* Manden: Regulation of Kabinet of Ministers No 559 (14.07.2008). Latvijas Vēstnesis Nr.122 (3906). Retrieved May 20, 2020, from: <https://likumi.lv/ta/en/en/id/179511-regulation-regarding-restricting-the-spread-of-the-invasive-alien-plant-species--heracleum-sosnowskyi-manden>
4. Jankava, A., Parsova, V., Berzina, M., Palabinska, A. (2019) Role of brownfields regeneration in sustainable use of natural resources. International scientific journal “*Baltic Surveying*”, Volume 11, Jelgava (Latvia), pages 31 – 38.

5.Jankava J., Parsova V., Laizane E., Berzina M., Palabinska A. (2018) Proposals for classification and evaluation of land degradation in Latvia. International scientific journal “Baltic Surveying”, Vol. 9, Jelgava (Latvia), pages 30– 37

6.Parsova, V., Stoiko, N., Kuryltsiv, R., Kryshenyk, N. (2019) Differentiation of land cover degradation in Ukraine and Latvia. Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Scientific Conference “Engineering for Rural Development”, Jelgava, LLU, 798 – 803.

7.Pomelov A. (2013) Land Management Against Land/ Real Estate Degradation. Proceedings of the International Scientific Conference *Baltic Surveying '13*., Jelgava: LLU, pages 60-66

## **КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В АГРАРНОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

**Велта Паршова**, доктор экономических наук, профессор  
*Латвийский сельскохозяйственный университет, Елгава, Латвия*

**Натиг Мирзоев**, Ph.D по экономике, доцент  
*Ленкоранский государственный университет, Азербайджан*

**Наталия Стойко**, Ph.D по экономике, доцент  
*Львовский государственный аграрный университет, Украина*

**Надия Крышеник**, Ph.D по экономике, доцент  
*Львовский государственный политехнический университет, Украина*

В XXI веке, когда продовольственная безопасность всегда стоит на повестке дня на глобальном и национальном уровнях, развитие частного сектора имеет решающее значение в сельском хозяйстве и в областях, где существует тесное технологическое и экономическое взаимодействие. Хотя роль предпринимательства как ведущего фактора развития находится в центре внимания в социально-экономических аспектах, вопросы социальной ответственности этих субъектов в аграрном секторе мало изучены. Важно изучить экономическую эффективность аграрного предпринимательства и возможности повышения его социальной ответственности в комплексном развитии села в нашей стране.

Комплексное обоснование и реализация мер по повышению социальной ответственности предпринимательства в аграрных регионах может внести весомый вклад в решительные и успешные шаги, предпринимаемые государством в развитии села. В противном случае, реализация возможностей для эффективного использования потенциала, созданный для стимулирования

развития аграрного предпринимательства в Азербайджане, а также использование передового зарубежного опыта, весьма проблематична.

Правовой статус предпринимательства предполагает не только их широкие права, но и их обязанности в различных сферах экономической деятельности. В связи с этим, обязательства предпринимателей могут быть разделены на следующие четыре группы

- первая группа: ответственность перед государственными органами;
- вторая группа: ответственность перед сторонами, заключающими хозяйственных договоров;
- третья группа: ответственность в области трудовых отношений при привлечении сотрудников;
- четвертая группа: ответственность перед собственниками имущества предприятия за исполнение обязательств.

В связи с этим, вопросы корпоративной социальной ответственности в аграрном секторе имеют особое значение. Корпоративная социальная ответственность является добровольным шагом, который интегрирует функциональную деятельность организации по социально-культурным вопросам в интересах целевых групп. Корпоративная социальная ответственность - это культура добровольного поведения, направленная на защиту и развитие общества и окружающей среды. Вовлечение в корпоративную социальную деятельность не только помогает решить ряд социально-экологических проблем в стране, но и способствует формированию имиджа и репутации предприятия в обществе.

Как и в других секторах экономики, в аграрном секторе корпоративная социальная ответственность - лучший шаг, сделанный для защиты предприятий и организаций от различных рисков, с которыми они могут столкнуться в будущем. Присоединяясь к волонтерской деятельности, предприниматель не только развивает свои управленческие навыки, но и повышает функциональную активность коллектива, приверженность нравственным и национальным ценностям, поощряет командную работу, укрепляет корпоративный имидж и репутацию.

Одним из важных условий эффективного функционирования аграрного предпринимательства является создание системы корпоративной социальной ответственности в сельской местности. Таким образом, система корпоративной

социальной ответственности отражает корпоративные ценности и тесно связана с миссией, взглядами и ценностями предприятия или организации. Следует отметить, что корпоративная социальная ответственность играет важную роль в развитии не только социальных или экологических ценностей, но и корпоративных ценностей. Все предприятия поддерживают своих сотрудников добровольно демонстрировать обществу свои знания, навыки и физический труд.

Как известно, в мире существуют разные подходы к корпоративной социальной ответственности. Ф.Котлер выделил 6 типов корпоративной социальной ответственности:

- Корпоративный социальный маркетинг;
- Корпоративная филантропия;
- Благотворительный маркетинг;
- Волонтерская работа на благо местного сообщества;
- Преувеличение любой социальной проблемы;
- Социальный подход к управлению бизнесом.

Существуют различные предложения по обеспечению устойчивого развития корпоративной социальной ответственности в сельской местности по всему миру, а также в Азербайджана. Реализуя эти предложения, можно построить успешную систему в аграрном секторе:

- наличие законодательной базы на государственном уровне в области корпоративной социальной ответственности в аграрном предпринимательстве;
- регулирование деятельности государства по стандартам корпоративной социальной ответственности для любого хозяйствующего субъекта;
- государственная поддержка социальной деятельности частного сектора;
- повышать осведомленность и использовать мировой опыт;
- требование отчетов от организаций, связанных с деятельностью в области корпоративной социальной ответственности.

Пример мирового опыта в сфере корпоративной социальной ответственности:

- Америка: индивидуальность, благотворительные программы.



- Германия: Непринятие корпоративной социальной ответственности, рейтинг, DHL, BASF
- Австрия: экология;
- Россия: Коммерческий совет, Социальная хартия, Кодекс чести банкира;
- Украина: новая правовая база;
- Казахстан: меры стимулирования.

Актуальные проблемы корпоративной социальной ответственности в аграрном предпринимательстве в Азербайджане:

- Слабая правовая база;
- Недостаток информации для предпринимателей;
- Нехватка персонала;
- Слабая подотчетность;
- Отсутствие литературы.

Для устранения проблем, связанных с корпоративной социальной ответственностью на аграрных предприятиях, мы можем внести следующие предложения:

- Меры стимулирования должны быть спланированы и реализованы,
- Следует применять налоговые льготы;
- Повышение осведомленности;
- Предприятия государственного и частного секторов должны присоединиться к международным вызовам;
- Чтобы преодолеть слабость культуры корпоративной социальной ответственности, следует публиковать литературу на азербайджанском языке и усилить преподавание корпоративной социальной ответственности в университетах и колледжах.

Можно сделать вывод, что развитие государственно-частного партнерства и выявление возможностей повышения социальной ответственности аграрного предпринимательства в контексте диверсификации деятельности, реализация этих возможностей в условиях создания в регионах специализированных субъектов инновационного развития, решение ряда других вопросов, отнесенных к научному обоснованию способов продвижения экологически регулируемого производства, очень важны для динамичного и устойчивого развития сельского хозяйства страны.

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ІМПЕРАТИВИ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ МІСТ**

**Шушулков С.Д., ст.викладач, Калина Т.Є., д.е.н., професор**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Концептуальні засади сталого (збалансованого) розвитку ставлять за пріоритетне завдання збереження та охорону навколишнього природного середовища. Земельні ресурси є одним із компонентів довкілля, антропогенний пресинг на які, особливо в останні роки, інтенсивно зростає. Так, освоєність земельних ресурсів збільшується, і тому актуальним питанням залишається уникнення дисбалансу в системі «людина-довкілля» та створення сприятливих умов для їх збалансованого використання. Тому, збільшення антропогенного навантаження на довкілля, порушення екосистемної регуляції та самовідтворення, надзвичайно високий рівень використання компонентів природно-ресурсного потенціалу, зниження стійкості агроландшафтів, необхідність раціонального використання і охорони земель спонукає до дослідження питань, що стосуються функціонування сучасного землекористування в контексті сталого розвитку як окремого регіону так і країни в цілому.

В такому ключі використання, розподіл, перерозподіл земельних ресурсів міст відрізняється значною специфікою, оскільки землекористування є багатофункціональним. Тут стикаються земельно-майнові інтереси різних галузей економіки, безпосередньо міського господарства, окремих власників землі, землевласників, землекористувачів, орендарів земельних ділянок. На території міста діють одночасно регламенти використання земель різного функціоналу при переважанні містобудівних обмежень. Практика використання земельних ресурсів великого міста, динаміка землекористування викликають активний інтерес громадськості; на будь-які радикальні зміни в сфері землекористування відбувається реакція міського населення.

В умовах урбанізованих територій необхідний баланс між потребою населення в комфортних умовах проживання і життєдіяльності та збереженням природних ресурсів. Тому в сучасних умовах актуальності набуває високий рівень природоохоронної, екологічної регламентації всіх процесів господарської і рекреаційної діяльності на урбанізованих землях. У свою чергу,

створення на урбанізованих територіях ефективної системи рекреаційного землекористування може забезпечити комплексне вирішення екологічних, економічних і соціальних проблем, тісно взаємопов'язаних між собою.

Рекреаційне землекористування міст являє собою складну територіально-розподілену багатокомпонентну систему. Основне завдання рекреаційних територій - це забезпечення відновлення сил і здоров'я населення з використанням природно-кліматичних, ландшафтно-композиційних і інженерно-технічних особливостей території. Слід зазначити, що рекреаційне землекористування представляє собою доволі складну систему, яка відображає собою багатогранність видів рекреаційної діяльності та зумовлена властивостями землі як унікального і важливого природного ресурсу, що виконує різні функції. Головною умовою організації рекреаційних територій є наявність на земельній ділянці природних рекреаційних властивостей і придатність даної земельної ділянки для організації певних видів рекреаційної діяльності. Загалом, під рекреаційним землекористуванням слід розуміти порядок, умови і форми використання земель для отримання рекреаційного ефекту [1].

Слід констатувати, що пропорційно інтенсивному зростанню сучасних міст зростає ступінь деградації їх природних ресурсів, що призводить до порушення екологічної стійкості урбанізованих територій, як природно-антропогенної системи, і скорочення територій, придатних для рекреаційного використання. Збереження і збільшення природних компонентів міського ландшафту, забезпечення високого рівня рекреаційного обслуговування визначають якість життя міського населення.

Урбанізовані території мають значний природно-рекреаційний потенціал, є носієм історичних типів міських ландшафтів і можуть розглядатися як основа для ідентифікації середовища сучасного міста. Однак ці території схильні до інтенсивного техногенного впливу і характеризуються високим ступенем деградації. Крім того, в останні десятиліття спостерігається посилення експансії міста на ландшафти, що супроводжується їх нераціональним використанням, деградацією зелених насаджень і різким скороченням територій, придатних для рекреаційного використання.

Зважаючи нині на непросту еколого-економічну ситуацію, а також загрози, пов'язані з глобальною зміною клімату та погіршенням стану довкілля, останніми роками посіли перші позиції серед ризиків світового розвитку. В

такому ключі, швидкий економічний розвиток людського суспільства без урахування екологічних чинників призвів до виникнення глобальних екологічних проблем. Усунення виниклих протиріч можливо лише при переході суспільства до нової концепції розвитку, до сталого розвитку, основу якого складає знаходження раціонального співвідношення між економікою, соціальною сферою та екологією.

В ключовому руслі стратегічної концепції сталого розвитку на шляху забезпечення сталого розвитку міст і громад та довкілля, передбачається необхідною реалізація 11 та 15 Цілей Сталого розвитку [2]. Зазначимо, що важливим при рекреаційній діяльності є екологобезпечний стан довкілля, оскільки розвиток рекреації а також і рівень доходів від цієї галузі, в першу чергу, залежать від екологічного стану території. Тому першочерговими завданнями всіх рівнів влади має стати проведення заходів з метою поліпшення екологічної ситуації.

#### Список використаних джерел

1. Калина Т. Є., Шушулков С. Д. Рекреаційне землекористування урбанізованих територій. *Науково-виробничий журнал «Бізнес-Навігатор»*. 2020. Випуск 2 (58). С. 59-64
2. Національна доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна». К.: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. 174 с.

## **MODERN CONDITION OF EXPORT OPERATIONS OF THE CHEMICAL INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

**Farid Khankishiyev**

Doctoral student, Odlar Yurdu University. Baku

Teacher, Lankaran State University

Lankaran, Azerbaijan

The chemical industry has existed in the world for a long time and provides access to production activities that benefit the world's sustainable living standards, while also contributing to solving various global sustainability problems.

The petrochemical industry is part of the non-oil sector, but the oil and oil refining industries are the raw material base for the petrochemical complex. All types of raw materials, including oil, must be used for complex refining purposes in order to achieve the domestic and foreign economic interests of the republic, using the full capacity of existing oil refining, petrochemical and chemical industries. Today's

technoparks are usually built close to the source of raw materials, and electricity, human resources and raw material resources are very important for the development of such clusters.

Let's consider the registered export indicators of the chemical industry, rubber and plastic products, pharmaceuticals in our country and their share in the total volume, both by industry and by individual products.

First of all, in order to consider the export indicators for different groups of chemical goods, it is necessary to pay attention to the following table: (Table 1.)

**Table 1 – Exports of chemical industry, rubber and plastic products and pharmaceuticals (thousand US dollars), comparison with the previous and base year**

Indicators	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Chemical industry</b>					
Export volume, (thousand US dollars)	<b>79 985,8</b>	<b>55 892,2</b>	<b>79 562,4</b>	<b>78 106,9</b>	<b>102 876,4</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 5,1%	- 30,1%	+ 42,4%	-1,8%	+ 31,7%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 30,1%	- 0,5%	- 2,3%	+ 28,6%
Products of inorganic chemistry, precious metals	<b>5 599,9</b>	<b>4 743,5</b>	<b>3 873,3</b>	<b>4 787,1</b>	<b>5 801,1</b>
percentage of change compared to the previous year	- 19,8%	- 15,3%	- 18,3%	+ 23,6%	+ 21,2%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 15,3%	- 30,8%	- 14,5%	+ 3,6%
<b>Chemical organic compounds</b>	<b>59 931,7</b>	<b>43 070,2</b>	<b>67 262,2</b>	<b>64 588,6</b>	<b>66 871,4</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 21,2%	- 28,1%	+ 56,2%	- 4,0%	+ 3,5%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 28,1%	+ 12,2%	+ 7,8%	+ 11,6%
<b>Fertilizers</b>	<b>1 859,7</b>	<b>2 415,5</b>	<b>2 189,2</b>	<b>522,3</b>	<b>19 873,0</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 92,3%	+ 29,9%	- 9,4%	- 76,1%	+ 37005,0%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 29,9%	+ 17,7%	- 71,9%	+ 968,6%
<b>Tanning and coloring extracts, dyes and varnishes</b>	<b>747,7</b>	<b>959,3</b>	<b>1 761,2</b>	<b>2 261,0</b>	<b>3 876,1</b>
percentage of change compared to the previous year	- 52,4%	+ 28,3%	+ 83,6%	+ 28,4%	+ 71,4%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 28,3%	+ 135,6%	202,4%	+ 418,4%
<b>Essential oils, perfumes, cosmetics and toiletries</b>	<b>180,1</b>	<b>374,0</b>	<b>381,7</b>	<b>437,5</b>	<b>792,5</b>
percentage of change compared to the previous year	- 28,5%	+ 107,7%	+ 2,1%	+ 14,6%	+ 81,1%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 107,7%	+ 111,9%	+ 142,9%	+ 340,0%
<b>Soap, detergents and similar products</b>	<b>112,4</b>	<b>218,3</b>	<b>362,0</b>	<b>142,3</b>	<b>307,9</b>

<b>Indicators</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 78,1%	+ 94,2%	+ 65,8%	- 60,7%	+ 116,4%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 94,2%	+ 222,1%	+ 26,6%	+ 173,9%
<b>Protein, starch and glue, enzymes</b>	<b>10,7</b>	<b>39,0</b>	<b>48,5</b>	<b>7,3</b>	<b>17,5</b>
percentage of change compared to the previous year	- 50,0%	+ 264,5%	+ 24,4%	- 84,9%	+ 139,7%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 264,5%	+ 353,3%	- 31,8%	+ 63,6%
Explosives, pyrotechnics, matches	-	-	-	-	-
percentage of change compared to the previous year	-	-	-	-	-
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	-	-	-	-	-
<b>Photo and film products</b>	<b>0,2</b>	<b>29,6</b>	<b>0,0</b>	<b>6,5</b>	<b>-</b>
percentage of change compared to the previous year	-	+ 14700%	-14800,0%	+ 6500,0%	-
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	+ 14700%	- 20,0%	+ 3150,0%	-
<b>Other chemical products</b>	<b>10 958,3</b>	<b>2 979,2</b>	<b>2 636,6</b>	<b>3 473,7</b>	<b>3 994,9</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 129,6 %	- 72,8%	- 11,5%	+ 31,7%	+ 15,0%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 72,8%	- 75,9%	- 68,3%	- 63,5%
<b>Production of rubber and plastic products</b>					
<b>Export volume, thousand US dollars</b>	<b>112 970,1</b>	<b>99 649,2</b>	<b>102 514,2</b>	<b>119 289,5</b>	<b>180 048,6</b>
percentage of change compared to the previous year	- 28,2%	- 11,8%	+ 2,9%	+ 16,4%	+ 50,9%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 11,8%	- 9,2%	+ 5,6%	+ 59,4%
<b>Plastics and products made of them</b>	<b>112 451,5</b>	<b>98 974,8</b>	<b>101 120,1</b>	<b>118 592,8</b>	<b>179 402,0</b>
percentage of change compared to the previous year	- 28,4%	- 12,0%	+ 2,2%	+ 17,3%	+ 59,4%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 12,0%	- 10,1%	+ 5,5%	+ 51,3%
<b>Rubber, rubber and products made of them</b>	<b>518,6</b>	<b>674,4</b>	<b>1 394,1</b>	<b>696,8</b>	<b>646,6</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 71,6 %	+ 30,0%	+ 106,7%	- 50,1%	- 1,2%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 30,0%	+ 168,8%	+ 34,4%	+ 24,7%
<b>Manufacture of pharmaceutical products</b>					
<b>Export volume, thousand US dollars</b>	<b>585,1</b>	<b>1 063,6</b>	<b>1 047,7</b>	<b>1 880,6</b>	<b>1 342,0</b>
percentage of change compared to the previous year	- 95,1%	+ 81,8%	- 1,5%	+ 79,5%	+ 129,4%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	+ 81,8%	+ 79,1%	+ 221,4%	- 28,6%

First of all, when looking at the export indicators, it should be noted that according to the results of 2019, rubber and plastic products are in the first place according to

this parameter and production in this area is 75% higher than in the chemical industry and 13 times higher than in the pharmaceutical sector.

If we look at the exports of chemical products separately, we see that since 2016, there has been an increase compared to the previous year - tanning and coloring extracts, paints and varnishes, essential oils, perfumes, cosmetics and toiletries. The products that have seen an increase since 2016 compared to the base year include tanning and coloring extracts, paints and varnishes, essential oils, perfumes, cosmetics and toiletries, soaps, detergents and similar products.

In 2019, the largest increase compared to the volume of exports in 2018, as well as the base year, was in fertilizers. In 2019, the largest decrease in the volume of exports compared to the previous year was observed in photo and film products and compared to the base year in other chemical products.

According to the statistics of rubber and plastic products, we can note that the volume of exports of plastics and plastic products in 2019 increased compared to both the base year and 2018. If we look at the indicators of rubber, rubber and products made from them, we see that in 2019 there is decrease compared to the previous year, but there is an increase compared to the base year.

In general, we can note about the export indicators of pharmaceutical products, there is a decrease in 2019 compared to the base year. The figures for 2019 have increased compared to the statistics for 2018.

We have looked at export figures for a particular group of chemical goods, and now let's look at the share of the chemical industry in total exports across the country. (Table 2.)

**Table 2 – Comparison of the share of exports of chemical industry, rubber and plastic products and pharmaceuticals in total exports (in percent) with the previous and base year**

Indicators	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Chemical industry</b>					
<b>The share of products in exports</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
percentage of change compared to the previous year	+100,0%	+ 66,7%	+ 25,0%	- 20,0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	+ 66,7%	- 16,7%	- 33,3%	- 33,3%
<b>Products of inorganic chemistry, precious metals</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	+ 10,0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	+ 10,0%	0%	0%	0%
<b>Chemical organic compounds</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>

<b>Indicators</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 150,0%	- 40,0%	+ 66,7%	- 20,0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	- 40,0%	0%	- 20,0%	- 20,0%
<b>Fertilizers</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	10,0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	10,0%
<b>Tanning and coloring extracts, dyes and varnishes</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	0%
<b>Essential oils, perfumes, cosmetics and toiletries</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	0%
<b>Soap, detergents and similar products</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	0%
<b>Protein, starch and glue, enzymes</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	0%
Explosives, pyrotechnics, matches	-	-	-	-	-
percentage of change compared to the previous year	-	-	-	-	-
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	-	-	-	-	-
<b>Photo and film goods</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	-
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	-
<b>Other chemical products</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 10,0%	-10,0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%
<b>Manufacture of rubber and plastic products</b>					
Export volume, thousand US dollars	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,9</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 28,6%	- 22,2%	0%	- 14,3%	+ 50,0%



<b>Indicators</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	- 22,2%	- 22,2%	- 33,3%	0%
<b>Plastics and products made of them</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,9</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 28,6%	- 22,2%	0%	- 14,3%	+ 50,0%
bazis ili ilə müqayisədə dəyişmə faizi (2015=100%)	100,0%	- 22,2%	- 22,2%	- 33,3%	0%
<b>Rubber, rubber and products made of them</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	0%	0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	0%
<b>Manufacture of pharmaceutical products</b>					
<b>Export volume, thousand US dollars</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
percentage of change compared to the previous year	- 10,0%	0%	0%	0%	0%
Percentage of change compared to base year (2015 = 100%)	100,0%	0%	0%	0%	0%

When we look at the share of total exports, we see that according to the results of 2019, the production of rubber and plastics is in the first place. One of the negative features is that only in 2019 there was an increase in plastics and products made from them compared to the previous year. Consider the volume of exports provided by the State Statistics Committee on the International Standard Trade Classification (Table 3).

**Table 3 – Export structure according to the International Standard Trade Classification (thousand US dollars)**

<b>№</b>	<b>Product sections</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
1.	Total: thousand US dollars	<b>12 729 138,5</b>	<b>13 457 592,1</b>	<b>15 319 977,1</b>	<b>19 458 632,5</b>	<b>19 635 580,4</b>
2.	Food and live animals	625 091,4	478 189,5	601 437,8	651 220,2	709 569,3
3.	Drinks and tobacco	35 235,8	27 615,2	37 227,1	29 798,8	38 981,4
4.	Non-food raw materials (except fuel)	25 748,2	45 241,8	79 011,7	125 178,0	171 594,3
5.	Mineral fuels, lubricants, similar materials	11 187 119,5	12 270 160,4	13 867 052,3	17 874 615,3	17 800 170,6
6.	Animal and vegetable oils, fats	105 488,8	14 175,9	14 456,1	14 042,1	14 844,1
7.	Chemicals and similar products not included in other categories	<b>190 245,4</b>	<b>153 199,6</b>	<b>178 752,5</b>	<b>194 663,8</b>	<b>279 531,6</b>
8.	Industrial goods, mainly classified by type of material	179 767,3	273 667,3	323 423,2	338 174,3	324 750,8
9.	Machinery and transport equipment	208 658,7	103 276,0	59 978,2	83 208,0	90 269,4
10.	Various finished products	88 938,5	15 258,2	19 282,1	29 692,6	33 433,3
11.	Goods not included in other categories	82 844,9	76 808,2	139 356,1	118 039,4	172 435,6

According to the table, the volume of exports of chemical products and similar products not included in other categories in 2019 increased by 43.6% compared to 2018, and 46.9% compared to 2015. At the same time, The indicators for the year are 4th in the list in terms of total volume.

The share of "Chemicals and similar products not included in other categories" in the share of general sections of the International Standard Trade Classification in export operations is 1.4%. This indicator increased by 40% compared to last year.

The main exported chemical products are ethylene polymer and acyclic alcohols. (Table 4.)

**Table 4 – Exports of basic chemical products (thousand US dollars), comparison with the previous and base year**

Indicators	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Chemical industry (thousand US dollars)</b>					
<b>Acyclic alcohols, their derivatives, tones</b>	<b>48 296,3</b>	<b>33 928,0</b>	<b>52 396,2</b>	<b>44 725,5</b>	<b>76 828,2</b>
percentage of change compared to the previous year	+ 164,1%	- 29,7%	+ 54,4%	+ 14,6%	+ 71,8%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 29,7%	+ 8,5%	- 7,4%	+ 59,1%
<b>Ethylene polymer</b>	<b>86 772,4</b>	<b>81 283,3</b>	<b>75 448,5</b>	<b>74 365,9</b>	<b>69 694,0</b>
percentage of change compared to the previous year	- 17,1%	- 6,3%	- 7,2%	- 1,4%	- 6,3%
Percentage of change compared to base year (2015=100%)	100,0%	- 6,3%	- 13,0%	- 14,3%	- 19,7%

While the volume of acyclic alcohol and its derivatives has increased in the last 3 years, the volume of ethylene polymer has decreased in the last 5 years compared to the previous year.

At the same time, in terms of total volume, the volume of acyclic alcohol and its derivatives in 2019 is higher than that of ethylene polymer.

The growing demand for chemical products suggests that the development of this sector can provide the local population with such products, as well as a substantial increase in revenues as a result of increasing export potential. The recent increase in exports of the chemical industry gives reason to say that the steps taken by the state in this area in the country are commendable.

The growth of competitive exports in the chemical industry should always be under the control system of the country. Activities should be intensified to modernize the control system and minimize negative effects. Both tax exemptions and facilitation of customs operations, as well as legislation adopted for the development of this sector, have led to an increase in investment in this area.

Our country has rich chemical industry resources and has been one of the leading countries in the region in this direction in the last century. All that is needed now is to restore the previous pace of development and increase it from year to year.

When we look at the experience of the world's major powers, we see that the main reason for these countries to have a say in the global economy is that they can develop not only one sector, but also other sectors of the economy.

From this point of view, if the Republic of Azerbaijan wants to achieve stable growth, it must further increase the role of the non-oil sector. The development of the chemical industry is very important in this regard.

Increasing the export performance of the chemical industry is very much about creating an environment that encourages the reduction of production costs, innovation and growth. The quality of the overall regulatory environment, which covers areas such as energy, transportation systems, customs, and tax policy, has a significant impact on the competitiveness of the industry. Applying the right policy and regulatory parameters will save significant costs, increase productivity, create new jobs and expand exports.

## **ОБЛІК РІЛЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Хохлов О.Г.**, *к.т.н., доцент,*

*Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського, Україна*

**Дебільмон П.**, *генеральний директор ТОВ «Дебарт», м. Монс,*

*Королівство Бельгія*

З прийняттям Земельного кодексу [1], в Україні було введено три форми власності на землю: державна, колективна і приватна. Всі форми власності рівноправні (стаття 3). З цього моменту розпочинається процедура роздержавлення і приватизації земель, як сільськогосподарського так і несільськогосподарського призначення з розробкою технічної документації по розмежуванню земель за формами власності. Із сільськогосподарських земель держава залишає у своїй власності деяку частку – фонд запасу і резервний фонд. Інша частина земель передається у колективну власність сільськогосподарським підприємствам.

Після проведення роздержавлення і приватизації було розпочато паювання земель сільськогосподарського призначення. Були розроблені схеми розподілу

земель на земельні частки (паї) та технічна документація по їх виносу у натуру. Після виносу у натуру (із закріпленням межових знаків та меж земельних часток), були видані державні акти на право приватної власності на землі сільськогосподарського призначення.

Вважається, що з цього моменту така форма власності на землю, як колективна, припинила своє існування і у новій редакції Земельного кодексу [2] вже введені наступні форми власності на землю – державна, комунальна та приватна. Але є деякий нюанс.

Площі земель колективної власності визначались як різниця між загальною площею і площею земель що залишається у державній власності. У свою чергу, колективна власність поділялась на колективну власність загального користування і колективну власність для подальшої приватизації. Таким чином, землі колективної власності, що віднесені для подальшої приватизації і були розпайовані. Але, при складанні схем паювання, були виділені площі для влаштування проїздів до кожного земельного паю шириною до п'яти метрів. Фактично ці площі залишилися у колективній власності. І це доволі значні площі (до 10% у системі сівозмін). Через таку ситуацію зазначені площі не підпадають під облік. Також складність викликає, по перше, визначення плати за ці землі (земельний податок та орендна плата) і, по друге, хто має сплачувати. У будь якому разі ці платежі повинен сплачувати або власник, або орендар. Але через цю неузгодженість власника або орендаря визначити майже не можливо.

Не краща ситуація із землями, що розташовані під полежахисними лісосмугами. За великим рахунком вони також залишилися у колективній власності загального користування і таким чином втратили господаря. Як наслідок, сучасний стан полежахисних лісосмуг далекий від ідеального через повну і довготривалу відсутність проведення профілактичних заходів.

У цьому питанні є ще один, як кажуть, «підводний камінь». На даний час вільного ринку сільськогосподарських земель не існує. На купівлю і продаж зазначених земель накладено мораторій. Але у випадку зняття мораторію ці площі необхідно буде враховувати.

У підсумку можна зазначити, що облік сільськогосподарських земель необхідно удосконалювати. Це надасть можливість повністю поставити на облік всі землі, чітко визначити власників та орендарів, обґрунтувати плату за землю і спростити процедури по укладанню цивільно-правових угод.

#### Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України. 1991 р. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/562-12#Text>.

2. Земельний кодекс України. 2002 р. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.

## Секція 5. «Економіка планування територіального розвитку»

### СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ОДЕЩИНИ

*Ажаман І. А., д.е.н., професор, Гронська М.В., к.е.н., доцент  
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Дослідницький процес соціально-економічного розвитку будівництва на сільських територіях Одещини доцільно розглядати як логічну послідовність п'яти основних блоків, кожний з яких розкриває теоретичні, методологічні, методичні, економічні, концептуальні та проектно-прикладні положення. Їх єдність забезпечується використанням системного підходу, який як інтегратор формує завершений контур науково-прикладного дослідження розвитку промислового і цивільного будівництва в сільській місцевості.

Пізнання принципів соціально-економічного розвитку будівництва на сільських територіях Одещини формує науково-методичну базу, що слугує раціональним інструментарієм стосовно управління процесами будівництва на селі згідно сучасних вимог. В такому разі розвиток будівництва в сільській місцевості набуває поступального характеру, еволюційні процеси якого в результаті кількісних змін виводять цю галузь на якісно новий рівень. Такий рух має спрямованість, закономірність, незворотність та стосується всіх видів будівництва (табл. 1).

**Таблиця 1 – Види будівництва на сільських територіях Одещини**

<i>Вид здійснюваних будівельних робіт</i>		
Нове будівництво	Реновація	
	розширення	реконструкція
<i>Спосіб здійснення будівництва (організаційні форми)</i>		
Будівництво підрядним способом	Будівництво господарським способом	Будівництво змішаним способом
<i>Призначення об'єктів будівництва</i>		
Промислове:	Цивільне:	Інженерно-технічне:
✓ будівництво об'єктів галузі сільського господарства ✓ будівництво об'єктів промисловості і ✓ будівництво об'єктів матеріально-технічного	✓ будівництво об'єктів житлово-комунального господарства ✓ будівництво об'єктів охорони здоров'я, фізичної культури і соціального забезпечення	✓ будівництво об'єктів газифікації ✓ будівництво об'єктів автотранспортного господарства ✓ будівництво об'єктів зв'язку

постачання і збуту ✓будівництво інших об'єктів промислового будівництва в сільській місцевості	✓будівництво об'єктів освіти ✓будівництво об'єктів культури та мистецтва ✓будівництво об'єктів торгівлі і громадського харчування	✓будівництво інших об'єктів інженерно-технічної інфраструктури
---	---	--

Об'єктами будівництва в сільській місцевості виступають будови, до яких належать споруди та будівлі, де останні мають цивільне і промислове призначення. При цьому цивільні будівлі включають як нежитлові будинки, так і житлові будинки індивідуального та комунального користування. Промислові будівлі та споруди обслуговують галузеві, інженерно-технічні, транспортні та інші сфери сільської життєдіяльності. Найбільш поширеними в сільській місцевості є галузеві споруди сільського господарства виробничого, обслуговуючого, допоміжного та загальногосподарського призначення (рис. 1).

Об'єкти будівельної діяльності в сільській місцевості (будови)										
Цивільні будівлі			Промислові будівлі і споруди							
Житлові будинки		Нежитлові	Галузеві				Загального призначення			
Індивідуальні	Комунальні (спільного користування)		У галузі сільського господарства			Підприємств з переробки і зберігання сільськогосподарської продукції	Інших галузей економіки	Інженерно-технічні	Транспортні	Інші
		Виробничі	Допоміжні й обслуговуючі	Загальногосподарського призначення						

Рис.1 Класифікація об'єктів будівництва на сільських територіях Одещини

Основними принципами будівництва на сільських територіях Одещини є науковість, системність, економічність, екологічність, стійкий розвиток, відповідність потребам споживача, гнучкість, відповідність об'єкта його цільовому призначенню, постійність моніторингу якості, технологічність, раціональність просторового розміщення будівель і споруд на території, збалансованість та узгодженість розвитку промислового і цивільного будівництва тощо.

У процесі визначення потреби в будівлях і спорудах промислового та цивільного призначення на селі пропонується дотримувати таких умов: відповідність масштабів будівництва будівель і споруд за їх видами, площами, оснащеністю та іншими характеристиками стратегії розвитку, потребам

замовника (споживача), його плановим обсягам виробництва і переробки продукції; націленість на збереження й подальше підвищення ефективності виробничо-збутової, комерційної діяльності споживача споруди; ліквідність об'єктів будівництва; інноваційність та придатність до оновлення й реконструкції будівель, що сприятиме подовженню термінів їх використання.

Визначення потреби в об'єктах промислового призначення доцільно проводити з урахуванням спеціалізації замовника (споживача), його розмірів і масштабів діяльності, особливості виробництва та переробки продукції, стратегії розвитку. Для цього пропонується застосовувати нормативний, факторно-аналітичний та експертний метод.

Запропоновано алгоритм дій щодо визначення потреби в об'єктах будівництва в сільській місцевості, який передбачає наступні кроки: проведення оцінки наявних будівель і споруд, визначити потреби в різних типах споруд відповідно до планів стратегічного розвитку підприємства (замовника), визначення наявності і переліку об'єктів, що перешкоджають або створюють обмеження при зведенні нових споруд, формування переліку споруд з описом вимог до їх розміру, розміщення, оснащення.

У математичному вигляді потребу в будівлях і спорудах окремого виду (наприклад, складські приміщення для зберігання виробничих запасів, товарних запасів, утримання сільськогосподарських тварин та ін.) пропонується визначати за формулою:

$$Пбс = ОВПі \times \sum_{j=1}^n (З_{ji} \times НППз_{ji}) \times Ккк - ППф_j + ППв_j \quad (1)$$

де: Пбс – потреба в будівлях і спорудах певного типу;

ОВПі – плановий обсяг виробництва продукції і-го виду;

-  $З_{ji}$  – обсяг товарно-матеріальних цінностей j-го виду, необхідний для виробництва одиниці продукції і-го виду;

-  $НППз_j$  – нормативна площа приміщення, необхідна для розміщення одиниці

j-го виду товарно-матеріальних цінностей, що використовуються для виробництва продукції і-го виду;

-  $Ккп$  – коефіцієнт корисності використання приміщення будівлі або споруди;



- ППфj – наявна фактична площа будівель і споруд, необхідних для розміщення в них товарно-матеріальних цінностей j-го виду;
- ППвj – площа будівель та споруд, необхідних для розміщення в них товарно-матеріальних цінностей j-го виду, які підлягають ліквідації внаслідок їх фізичного та морального зносу;
- n – кількість видів товарно-матеріальних цінностей, необхідних для виробництва продукції i-го виду.
- Визначення потреби в об'єктах промислового та цивільного призначення на сільських територіях Одещини ґрунтується на комплексному підході, що передбачає врахування економічних, екологічних, соціально-культурних чинників будівельної діяльності та раціональність просторового розміщення споруд та приміщень.

#### Список використаних джерел

1. Ажаман І.А. Теоретико-методологічні основи розвитку промислового і цивільного будівництва в сільській місцевості України / І.А. Ажаман. – Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2016. – 23 с.

### **ДЕЯКІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ГРОМАД, МІСЦЕВОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

**Євдокімова О. М.**, *ст. викладач кафедри економіки та підприємництва  
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Глобалізація економіки та ріст інтернаціоналізації буття змінили ролі основних учасників ринку, перерозподілили відповідальності держави, регіонів та громад за економічний розвиток на місцях.

За останні півстоліття у розвинутих країнах світу відбулися суттєві зміни в практиці планування розвитку територіальних громад, і ці зміни стосуються трьох напрямків:

- змінилися рівні відповідальності влади за здійснення планування розвитку територій. Територіальні громади взяли практично всю відповідальність на себе за місцеву ситуацію, за рівень якості праці, навчання, відпочинку та життя у громаді;
- змінилася методологія здійснення процесу управління місцевим розвитком. Уся діяльність громад підпорядкована стратегії, яка створюється і

виконується громадою і яка реалізовується через перманентну плановану проектну діяльність, підпорядковану стратегії;

- відбулася зміна суб'єкта управління. Міста через партнерство та міжмуніципальне співробітництво почали самостійно розширювати простір свого впливу в регіоні, створюючи місцеві фактори конкурентних переваг, формуючи спільні проекти для зростання конкурентоспроможності.

У таких умовах місцеві влади повинні глибоко розуміти особливості динаміки місцевого економічного розвитку, володіти необхідними знаннями, інформацією, навичками та досвідом, щоб забезпечити більшу конкурентоспроможність своїх громад у складному світі нових реалій.

Сьогодні усі громадяни задіяні в процесі серйозних змін та очікувань. Відбулися загалом позитивні зміни податкового та бюджетного законодавства. Бюджети міст стали наповнюватись значно активніше. Для того, щоб розвивалися громади, вже не потрібно панічно розпродавати земельні ділянки. Громади перестають бути звичайними касами з виплати зарплати міським бюджетникам та операціоністами комунальних послуг бюджетних установ, вони стають реально зацікавленими у зростанні економіки на своїй території. Крім додаткових фінансових ресурсів, об'єднані громади, як і міста обласного значення, незабаром отримають ще й додаткові повноваження, додаткові зобов'язання.

Завершення процесів реформування самоврядування та децентралізації означатиме для громад нові можливості врядування та впливу, оскільки практична реалізація принципу повсюдності місцевого самоврядування покладе на лідерів громад інший рівень відповідальності за свій розвиток.

Ефективне управління місцевим розвитком пов'язане з розумінням світових тенденцій та використанням закономірностей глобальної економіки на користь розвитку громади. XXI сторіччя визнано епохою розвитку територій, створення агломерацій та формування нових точок росту.

Під глобалізацією економіки тепер найчастіше розуміють різке прискорення інтернаціоналізації усіх сфер суспільного життя (економічного, соціального, політичного, духовного), вищий ступінь відкритості національних економік, а, отже, інтенсивний взаємний обмін інформацією, людьми, капіталом, товарами, послугами, культурними і духовними цінностями.

Глобалізація суттєво вплинула на спосіб розвитку міст та територій. Вона передбачає розширення розмірів та форм міжнародних економічних зв'язків,

відкриває доступ до великого капіталу та ресурсів, технологій та ринків, приводить до поглиблення взаємозалежності між територіями в різних країнах світу. Транснаціональні корпорації розташовують свої виробництва у місцевостях, де існує найбільш конкурентне середовище, де регіони конкурують у залученні робочих місць та впровадженні діяльності, яка має високу продуктивність, високу додану вартість та забезпечує високі економічні результати.

Глобалізація створює нові можливості для збільшення потужності підприємств та ефективності бізнесу, але не забезпечує рівність результатів для всіх суб'єктів однаково. Внаслідок високої мобільності ресурсів вона формує потужні потоки капіталу, що легко перетікають з однієї території в іншу, впливаючи позитивно на розвиток в місцях локалізації і тим самим поглиблюючи диспропорції в розвитку територій. У цих умовах окремі населені пункти, міста, розташовані на їх територіях підприємства мають доступ до світових ринків.

Тепер від того, якими будуть плани розвитку громад та як вони виконуватимуться, залежатиме обсяг бюджетів громад, і, як наслідок, якість життя громадян. Подальша децентралізація, економічні наслідки добровільного об'єднання територіальних громад та очікувана адміністративно-територіальна реформа однозначно призведуть до зростання економічної могутності міст та їх ролі у розвитку регіонів та країни.

Проблема обмеженості виробничих ресурсів, притаманна економіці минулого століття, зникає внаслідок глобалізації ринків виробничих ресурсів. Країни світу отримують практично необмежений доступ до світових ресурсів праці, капіталу і технологій. Внаслідок цього, існує об'єктивна довгострокова загальносвітова тенденція до вирівнювання показників економічного розвитку всіх країн світу. Але цього не трапиться, тому що території мають різну привабливість і володіють різною здатністю залучати зовнішні ресурси. Привабливість регіону щодо розташування прямих іноземних інвестицій і визначає його конкурентоспроможність, яка залежить від цілого ряду факторів сприятливості ділового та підприємницького клімату:

- правові фактори (регуляторні акти, дозвільні процедури, законодавство, безпека, тощо);
- технологічні фактори (транспорт, дороги, виробництво, комунальна інфраструктура, зв'язок, телекомунікації, дослідження, наука);

- комерційні фактори (мережі збуту, індивідуалізація, реагування, розташування, вартість);
- соціокультурні фактори (ставлення, поведінка, традиції соціальні норми).

Отже, глобалізація послужила рушійною силою потоку прямих іноземних інвестицій, які локалізуються у економічно вигідних місцевостях. Території конкурують у залученні цих інвестицій, особливо таких, що приносять високу продуктивність та забезпечують високий рівень місцевого розвитку. Конкурентні позиції країн зростають завдяки високій конкурентоспроможності територій та міст, які, в свою чергу, конкурують з іншими містами – за додаткові ресурси, нові робочі місця, високу додану вартість та підвищення якості життя місцевих мешканців.

В основі високого рівня розвитку країн є конкурентоспроможність територіальних громад, яка пов'язана з рівнем місцевого економічного розвитку та вдалим планування майбутнього.

Феномен явища місцевий економічний розвиток виник внаслідок процесів глобалізації, які стають головними чинниками в майбутньому розвитку світової економіки. В українському законодавстві поняття місцевий розвиток чи місцевий економічний розвиток практично не зустрічається і юридично відсутні. Частіше всього ми маємо справу з поняттям регіональний розвиток, або розвиток областей, районів, що пояснюється довгою історією високого рівня централізації державної влади і обмеженими можливостями територіальних громад впливати на свій розвиток.

Насправді місцевий економічний розвиток є об'єктивним і складним багатогранним процесом, він стосується відносно завершеної суспільно економічної одиниці, в якій проявляються всі сторони життєдіяльності суспільства. Ця багатогранність і комплексність процесу місцевого розвитку вимагає запровадження складних системних підходів, залучення значної кількості спеціалістів з різних галузей та врахування і узгодження позицій, адже їх бачення можуть бути такими, що суперечать один одному, а іноді й навіть цілком протилежними.

Місцевий економічний розвиток неможливий без спільної діяльності громад. Він пов'язаний з діями, програмами та проектами, здійснення яких дозволяє громаді підвищити конкурентоздатність та поліпшити економіку свого середовища.

Конкуруючи з іншими містами в створенні найсприятливішого середовища для бізнесу, що включає інфраструктуру та послуги якомога вищої якості за якомога нижчу вартість для підприємств, міста можуть забезпечити значний розвиток існуючого бізнесу, стимулювати створення нових підприємств і залучати інвестиції.

#### Список використаних джерел

1. Планування розвитку територіальних громад. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування / Г. Васильченко, І. Парасюк, Н. Єременко / Асоціація міст України – К., ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. – 256 с. ISBN 978-966-97526-0-4.

## **ЕКОНОМІЧНІ РІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Євдокімова О.М.**, *ст.викладач кафедри економіки та підприємництва*

**Залогіна А.С.**, *студентка групи АХІ-325*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

На протязі розвитку людства існував конфлікт між людиною та природою. В наш час ця проблема придбала універсальний характер і визначила характер економіко-екологічної проблеми: економічний прогрес за рахунок екологічного регресу. В останній час зросла тенденція щодо зменшення забруднення повітря, але концентрація пилу, сірководню залишаються на тому ж самому рівні. Забруднення Чорного моря – основна проблема, яка утримується занадто довго.

Одеська область – приморський і прикордонний регіон України, розташований на крайньому південно-заході країни, з територією 33,4 тис. м<sup>2</sup> і з населенням 2,6 млн. чоловік. По території області проходять державні кордони України з Румунією і Молдовою. На півдні область своєю окраїною виходить до Чорного моря. Довжина морського і лиманного узбережжя від гирла ріки Дунай до Тилігульського лиману досягає 300 км [2].

Високий рекреаційний потенціал Одещини – це, перш за все, тепле море, лікувальні грязі, мінеральні води та морські пляжі. У пониззі річок Дунаю, Дністра, а також лиманів, на морських узбережжях, в шельфовій зоні розташовані високо цінні й унікальні природні комплекси, водно-болотні угіддя, екосистеми. Вони формують високий біосферний потенціал регіону, який має не тільки національне, міжнародне, але й глобальне значення [3].

Екологічно орієнтована економіка – це принцип, який сповідує сучасне європейське співтовариство і розвинені країни світу. В основі розроблених законодавчих проєктів лежить переконання, що отримання прибутку будь-якою ціною – недалекоглядно, економічно неефективно і головне, злочинно по відношенню до свого суспільства. Саме тому найбільш брудні і небезпечні сировинні виробництва сьогодні сконцентрувалися в країнах третього світу, туди, на периферію винесли свої підприємства розвинені держави, бажаючи мінімізувати вплив на навколишнє природне середовище [4].

Одесу не можна віднести до території підвищеного екологічного ризику, але тут діють екологічні фактори, які обумовлюють антропогенне та техногенне навантаження на навколишнє природне середовище. Наприклад, в Придунайських населених пунктах області існують проблеми водопостачання. Ця проблема є основною причиною соціально-економічного напруження Придунайських населених пунктів області. Більшість сіл Татарбунарського, Кілійського та Ізмаїльського районів Одеської області користуються привізною водою, яка не відповідає гігієнічним нормативам.

Складною є ситуація з централізованим водопостачанням сільських населених пунктів. Водопостачанням охоплено 57 % сільських населених пунктів, але з них у 83% вода не відповідає вимогам державного стандарту «вода питна». У більшості випадків населені пункти користуються привізною водою.

З метою налагодження належного водопостачання сільських населених пунктів, що користуються привізною та неякісною водою, для створення екологічно безпечних умов життєдіяльності населення та гарантованого водопостачання безводних та маловодних населених пунктів, у 18 районах області проводяться заходи з будівництва групових і локальних систем водопостачання [5].

Досить важливою проблемою екологічної ситуації в Одеській області є забруднення атмосферного повітря, яке зумовлене значним зростанням кількості автотранспорту. Основна частина забруднюючих речовин як в області взагалі, так і в м. Одесі відноситься до викидів транспортних засобів. Вони складають до 80% від загальної кількості забруднюючих речовин, що надходять до атмосферного повітря.

Найбільш забруднене атмосферне повітря від пересувних джерел у м. Одесі. В останні роки внесок забруднення транспортними засобами в найбільш

розвинутих в економічному відношенні після м. Одеси містах Ізмаїлі і Іллічівську становить майже 74%. Атмосферне повітря забруднюють також підприємства, насамперед, нафто- і газопереробної промисловості, підприємства енергетики та ін.

Поступово зменшується площа зелених насаджень внаслідок хаотичної забудови та самозахоплення територій, а ті, які залишилися, перебувають у незадовільному фітосанітарному стані, загрожуючи життю та майну громадян.

Проблема Чорного моря пов'язана з діяльністю людини. Екологічні проблеми Чорного моря більш загострені, ніж в морях з вільним водообміном з океаном. У морі скидаються неочищені стоки, забруднені зливові води. В розпал курортного сезону закриваються пляжі Одеси у зв'язку з лякаючою ситуацією.

Варто згадати про річку Дністер, головною екологічною послугою якого є прісна вода, яку він надає абсолютно всім жителям Одеси і найближчих районів. Природний берег – це фільтр і легені Дністра, який нескінченно очищає воду. Якщо цей берег буде забудований або забруднений, то фільтр працювати не буде. Нажаль, сьогодні вода в річці далеко не така, яка була ще 10 років тому. Треба розуміти, що забруднення берегу, який є фільтром, цілком пов'язаний з якістю води. Сьогодні уздовж берега побудовано незліченну кількість будинків. Облаштування власними фільтраційними системами – це дорого, тому, насправді, зрозуміло, що каналізаційні стоки потрапляють просто в Дністер. Якщо зруйнувати екологічну функцію берега, коли природний фільтр річки не працює, тоді буде сумнівна якість води.

На сьогоднішній день дії обласної ради в екологічній політиці спрямовані на розвиток «зеленої» економіки та покращання інвестиційного клімату в природоохоронній сфері.

Для покращення екологічної ситуації як у м. Одеса, так і в інших містах України, проводяться акції щодо захисту зелених насаджень. Наприклад, у гідропарку «Лузанівка» жителі мікрорайону проводили акцію «Посади і захисти своє дерево». Колектив Державної екологічної інспекції з охорони навколишнього природного середовища брав активну участь у Всеукраїнській акції «Зелений паросток майбутнього».

**Висновок.** Проаналізувавши проблему, пов'язану з екологічною ситуацією Одеської області, можна зробити висновок, що покращення екології, по-перше, полягає у зміні людських потреб, об'єднанні наукового підходу, поєднанні

наукових досліджень з духовним розумінням сутності проблеми. По-друге, необхідно створити умови пріоритетного розвитку в місті інноваційних бізнес-проектів, використовуючись сучасними природоохоронними технологіями виробництва товарів і послуг. По-третє, потрібно розуміти, що від правильних і раціональних рішень екологічних проблем залежить добробут нашого покоління.

#### Список використаних джерел

1. Бурксер Є.С. Солоні озера та лимани України (гідрохімічний нарис) – Le lacs et les liman sales de l'Ukraine (un apresu hydrochinique) // Тр. фіз.- мат. відділу Всеукр. Акад. наук. – 1928. – Т. 8. – Вип. 1. – 341 с.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2016 році, Одеса, 2017. – 180 с.
3. Экономическое решение экологических проблем. [Електронний ресурс. Режим доступу: <https://nsportal.ru/npo-spo/ekonomika-i-upravlenie/library/2017/09/25/ekonomicheskoe-reshenie-ekologicheskikh-problem>.
4. Экологические проблемы и пути их решения. [Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.qwas.ru/ukraine/greenparty/ehkologicheskie-problemy-i-puti-ih-reshenija>.
5. Основні екологічні проблеми в Одеській області [Електронний ресурс. Режим доступу: <https://revolution.allbest.ru/ecology/00>

## **ЕКОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Окландер Т.О., д.е.н., професор**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Екологізація економіки передбачає формування нової концепції управління. Інтегрування природоохоронних завдань в комплекс традиційних господарських цілей означає, що всі фактори виробництва та інфраструктури повинні бути пристосовані до вимог збереження навколишнього середовища. Вже відпрацьована система екологічноорієнтованого управління західного типу не повністю підходить для умов України через суперечності вітчизняного ринкового механізму. Однак, екологічні стандарти потрібно впроваджувати в життя негайно.

Зараз, коли держава скоротила втручання в економіку, повинна зрости відповідальність підприємців і виробників щодо забезпечення добробуту країни, соціальної, економічної та ресурсно-екологічної безпеки. Одним з



напрямків забезпечення успішної реалізації економічних перетворень в Україні з дотриманням стандартів екологічної безпеки може стати розвиток формування системи моніторингу екологічних чинників маркетингового середовища підприємства.

Стратегії формування такої системи повинні бути спрямовані на врахування екологічного чинника у підприємницькій діяльності. Без інформації про вплив підприємства на навколишнє середовище вони не можуть бути реалізовані, оскільки інформація про екологічну ефективність діяльності підприємства є основою для прийняття управлінських рішень. Тому підприємства, керовані у своїй діяльності стратегіями екологічного маркетингу повинні створювати відповідну систему екологічної інформації.

Систему екологічної інформації можна розглядати як елемент загальної системи, який формує інформаційні потоки про екологічний чинник маркетингового середовища.

Перед тим, як розробляти ефективні комунікації підприємства, потрібно досліджувати ринок і поведінку споживачів. Головні завдання продавця на ринку в таких умовах:

- освіта покупця;
- ідентифікація екологічних проблем;
- врахування державних стандартів та соціальних настроїв.

У зв'язку з цим можна виділити п'ять аспектів, які повинні використовуватися у просуванні іміджу підприємства та його продукції:

- пріоритет тривалого задоволення покупців на короткостроковим;
- пріоритет експлуатаційних витрат над початковими витратами;
- пріоритет надійності, довговічності і безаварійності над початкової привабливістю;
- можливості для багаторазового використання або рециркуляції продукції і тари;
- мінімальний вплив на навколишнє середовище виробництва, розподілу, використання і утилізації продукції.

Таким чином, в стратегіях екологічного управління посилюється значимість таких елементів, як інформація і комунікація. Тому підприємства, що реалізують стратегії сталого розвитку, повинні ініціювати зміни в інформаційних і комунікаційних системах підприємства. Ці зміни повинні

включати створення систем екологічної інформації та реалізацію етичних підходів в маркетингових комунікаціях.

Врахування екологічних чинників в управлінні підприємством стає важливим елементом в стратегіях підприємств, що прагнуть до отримання стабільного положення на ринку. Такі функції є ширшими, ніж лише управління продажами і є частиною комплексу заходів з просування підприємства на шляху сталого розвитку.

## **ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ**

**Петрищенко Н.А., к.е.н., доцент**

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

Потужний потенціал та наявність різноманітних ресурсів в Одеській області розкривають широкі можливості для розвитку усіх галузей народного господарства, в тому числі і для будівельної галузі.

Стан будівельного комплексу є індикатором економічного та соціального розвитку регіону, його стейкхолдерами є підприємства з виробництва будівельних матеріалів, промислові підприємства, агропромислові підприємства, замовники культурно-побутових, житлових, інфраструктурних об'єктів.

В Стратегії розвитку Одеської області зазначено, що «Одеса – сучасний транспортно-логістичний вузол, промисловий, науковий, торговельний, туристичний і культурний центр півдня України та всього Причорномор'я, а також великий центр рекреаційного господарства з населенням понад 1 млн. осіб. Приморське і прикордонне положення забезпечує місту і всьому регіону значні можливості для розвитку міжнародного співробітництва та зовнішньоекономічної діяльності» [1]. Перелічене відповідає дійсності та створює належні умови для стабільного розвитку регіональної економіки, що, в свою чергу, підвищує попит на будівництво нових основних фондів та реконструкцію існуючих. Також актуальним в Одесі та Одеській області є будівництво житла.

Розвиток будівельної галузі повинен забезпечувати раціональне та екологічно безпечне господарювання, високоефективне збалансоване

використання природних ресурсів. Вивчення досліду країн з розвинутою ринковою інфраструктурою демонструє, що в сучасних умовах стале економічне зростання вирішальним чином залежить від масштабів та якісного рівня інвестування у науково-технічне оновлення будівельного виробництва. Впровадження інноваційних проектів, які економічно та соціально орієнтовані на забезпечення сталого розвитку регіону, повинно супроводжуватися інвестиційною підтримкою. Таким чином, спостерігається взаємозв'язок між інвестиціями та технічним розвитком.

Капітальне будівництво є ресурсомістким процесом: потребує довгострокового вкладення фінансів; будова може продовжуватися більш, ніж календарний рік, доволі високі ризики для інвесторів; є певні перепони при реалізації проекту. Все це створює перепони для отримання довгострокових кредитних коштів, що значно перешкоджає здійсненню господарської діяльності в сфері будівництва.

Питання фінансування капітального будівництва в Україні досліджували багато науковців, висновками є визначення наступних методів фінансування: акціонерне фінансування, бюджетне фінансування, самофінансування, позикове фінансування, пряме іноземне фінансування, фінансування за кошти забудовників [2].

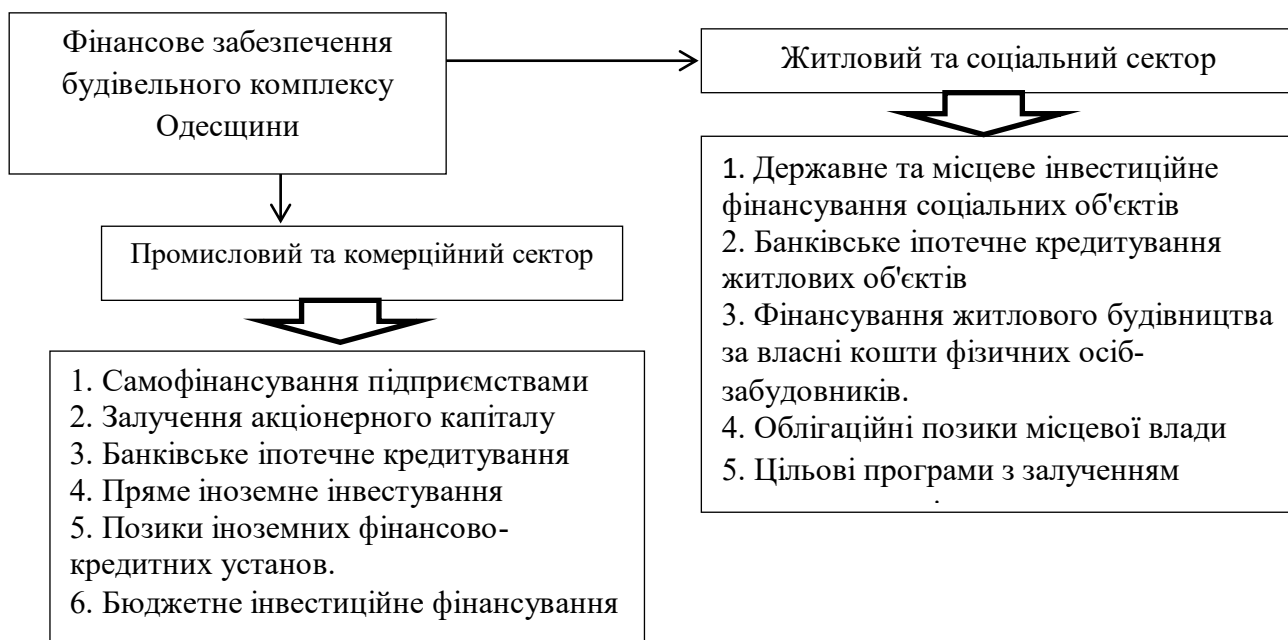


Рис.1. Основні джерела фінансування будівництва Одесщини

Різні форми інвестування підприємств будівельного сектору обумовлено, по-перше, розмірами залучення фінансових ресурсів, по-друге, можливостями

інвестування, інвестиційною привабливістю та загальною стабільністю економічної системи регіону, його конкурентоздатністю.

Принципи оцінки економічної доцільності фінансування інновацій передбачають розрахунки та підтвердження отримання додаткового прибутку. Однак період визначення та аналізу грошових потоків обмежений (3-5 років), а довгострокове інвестування в умовах євроінтеграційних процесів, що відбуваються в Україні, та соціально-економічної нестабільності значно ускладнює цей процес.

Міністерство розвитку громад та територій оприлюднило, що в Державному бюджеті України на 2020 рік Урядом передбачено 85,2 млрд грн, зокрема [3]:

- 67,5 млрд грн на будівництво доріг та мостів;
- 11,6 млрд грн на програми регіонального розвитку;
- 5,9 млрд грн на реалізацію проектів енергоефективності, що фінансуватимуться із Фонду енергоефективності;
- 0,2 млрд грн на житлові бюджетні програми, де Мінрегіон є головним розпорядником коштів.

Також триває робота з розроблення нової Концепції житлової політики України та нового Житлового кодексу України, що серед іншого, передбачатиме запровадження дієвих механізмів іпотечного кредитування.

Однак для вирішення зазначених проблем інвестиційно-інноваційного процесу на підприємствах будівельної галузі цього недостатньо. Також необхідно посилити вплив держави на вибір напрямку здійснення інновацій, створити мотиваційні чинники впливу на фінансові стратегії інвесторів, залучити більшу частку приватного капіталу до фінансування соціально значущих проектів.

#### Список використаних джерел

1. Стратегія економічного та соціального розвитку міста Одеси до 2022 року/Ред. — Одеса: ТЕС, 2013. — 80 с
2. Чевганова В. Я. Формування фінансово-інвестиційного забезпечення реструктуризації будівельної галузі та її підприємств / В. Я. Чевганова, Г. А. Жучкова, В. В. Биба // Економіка і регіон. — 2008. — № 2. — С. 142–147
3. Розвиток будівельної галузі та детінізація ринку праці у будівництві. Міністерство розвитку громад та територій. 2020. Офіційний сайт. Доступ до ресурсу: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/rozvitok-budivelnoyi-galuzi-ta-detinizatsiya-rinku-pratsi-u-budivnitstvi/>

## РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ МІСТА ОДЕСИ

**Ракицька С.О., к.е.н., доцент, Камбур О.Л., к.е.н., доцент**  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Транспортна система міста є важливою складовою забезпечення його життєдіяльності, вона поєднує різні райони міста, дозволяє дістатися роботи, магазинів та міст відпочинку.

Транспортна система міста включає до себе вулично-дорожню мережу, об'єкти транспортування, засоби транспортування (громадський транспорт, приватний автомобільний транспорт, вантажні автомобілі, спецтранспорт та ін.), а також відповідну інфраструктуру – вело- та пішохідні доріжки, міста для паркування, автозаправні станції, зупинки громадського транспорту.

Структура і протяжність вулично-дорожньої мережі, її розгалуженість і рівень завантаженості, якість дорожнього покриття безпосередньо впливають на безпеку та надійність транспортних зв'язків, обсяги пасажирських та вантажних перевезень, стан навколишнього середовища, тобто є одним з важливих індикаторів якості життя міського населення.

Аналіз поточного стану транспортної системи м.Одеса відчить, що зараз вона значною мірою перевантажена, вона планувалася багато років тому та не враховує сучасні потреби. При цьому резерви екстенсивного зростання через розширення доріг майже вичерпані.

Потрібні якісні зміни, що дозволять інтенсифікувати роботу транспортної системи міста. Сюди слід віднести розвиток громадського транспорту через модернізацію рухомого складу, запровадження швидкісних видів транспорту, організацію руху по відокремленим смугам, що дозволить конкурувати з приватним транспортом за швидкістю та комфортом і підвищить привабливість громадського транспорту. Для покращення умов руху має бути створена система автопаркінгів на заїздах у центр міста, поширення системи велодоріжок, розумні світлофори, які враховують інтенсивність руху автомобілів та пішоходів. Розвантаженню транспортної системи сприятиме наближення послуг до кінцевого споживача, а також надання частини послуг онлайн, що скасує необхідність фізичного переміщення отримувача послуг до його надавача.

Але усе це неможливо запровадити без інформаційного забезпечення. Без

нього неможливо визначити, що ми маємо та чого можемо досягти виходячи за наявних ресурсів. Створення системи інформаційного супроводження транспортних процесів передбачає наступні дії:

Спочатку потрібно проаналізувати поточну ситуацію. Треба запровадити сучасні технічні засоби контролю та управління рухом, зібрати дані про інтенсивність руху, побудувати транспортну модель міста. Потім необхідно вивчити та оптимізувати транспортні потоки, знайти «вузькі місця» та запровадити систему динамічного моніторингу для визначення ефективності заходів і усунення проблемних ділянок.

Кінцевою метою цих перетворень має стати формування оптимальної транспортної системи міста на базі сучасних ІТ-технологій з використанням принципів логістики, яка забезпечить взаємодію між видами транспорту і комфортне, своєчасне і безпечне перевезення пасажирів і вантажів.

## **ЕКОНОМІКО-ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ**

*Сахацький М.П., д.е.н., професор*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

*Осипова-Чачан О.П., магістрант, Сахацький М.М., аспірант*

*Одеський державний аграрний університет, Україна*

Актуальність науково-прикладного дослідження економіко-інституціональних проблем розвитку земельних відносин сільських територій в Україні зумовлюється низкою об'єктивних та суб'єктивних чинників. До пріоритетних з них слід віднести: по-перше, належність землі до матеріально-просторової бази виробничо-господарської діяльності людини, життєдіяльність якої значною мірою залежить від результативності використання цього ресурсу – незамінного та основного в аграрному секторі економіки. По-друге, вагомість національного сільського господарства в забезпеченні продовольчої безпеки країни та її перспективність зайняття достойного місця в світовому поділі праці завдяки сприятливим для сільськогосподарського виробництва природно-кліматичним умовам та вигідному територіальному розташуванню. По-третє, перманентність протистояння в суспільстві щодо набуття селянами повноцінного права власності на землю сільськогосподарського призначення,

що має економічний, правовий, політичний, соціальний та інституціональний характер, системність якого підтверджується існуючим нині мораторієм на продаж землі та тривалій в історичному вимірі протидії приватній власності на землю. По-четверте, правильність вирішення проблеми економіко-інституціонального розвитку земельних відносин в частині розпорядження землями сільськогосподарського призначення є ключем до відродження сільського господарства України та подальшого соціально-економічного прогресу сільських територій і нації в цілому.

Наявність економіко-інституціональних проблем розвитку земельних відносин сільських територій в Україні підтверджують опитування, що проводилися в минулому році серед 2000 респондентів по всій Україні за винятком окупованих Росією територій. Згідно вказаного дослідження, підтримують введення продажу земель сільськогосподарського призначення 19% українців; 73% - проти цієї ініціативи; 8% - не визначилися. Рішення, щоб запровадження продажу земель сільськогосподарського призначення в Україні приймалося на всеукраїнському референдумі підтримують 74% респондентів; 17% - мають протилежну думку [1]. Отже, з суто політичних позицій земельні відносини в аграрному секторі економіки країни повинні розвиватися без права селян розпоряджатися належними їм землями сільськогосподарського призначення. Згідно статистичних даних, під мораторієм на продаж знаходиться понад 96% всіх сільськогосподарських земель. З них площа приватних земельних паїв складає 27,7 млн. га. Якщо виходити з того, що майже 69 % приватних земельних паїв знаходяться в оренді [2], то приватна власність селян на землю в Україні є формальною і декларативною.

Наслідком такого стану земельних відносин в аграрному секторі постає дисбаланс, що має місце в економічній, соціальній, інституціональній та екологічній сферах життєдіяльності сільських територій та їх громад. Адже в рослинництві економіка крупного товарного сільськогосподарського виробництва орієнтується на монокультури, тваринництво виводиться в сегмент сільських домогосподарств, поголів'я тварин постійно зменшується, а тваринницька галузь загалом деградує. В соціальній сфері відбувається як скорочення числа та подрібнення сільської поселенської мережі, так і обезлюднення сільських територій за рахунок міграції сільського населення в агломерації й за кордон. З інституціональних позицій соціально-демографічні втрати сільських територій слід віднести до невідновних. Бо з руйнуванням

сільської поселенської мережі назавжди втрачаються національні традиції, звичаї, духовність, ідентичність, а також регіональна етика, символи, обряди, ритуали, церемонії, народні дійства, культур,. Екологічні проблеми ґрунтуються на використанні землі товаровиробниками, в яких цей ресурс, здебільшого, знаходиться тимчасово, а тому його нещадно експлуатують та намагаються отримати максимальну економічну вигоду.

Проблеми зняття мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення. Перша, товаровиробники, особливо великомасштабні, втрачають можливість користуватися земельними активами за низькою ціною та отримувати надприбутки. Друга, нинішні розпорядники земель, які завдяки мораторію мають виняткове право щодо розпорядження ними, втрачають своє монопольне положення та відповідні преференції від нього. Третя, існуючий в реальній економіці тіньовий сегмент обороту земель сільськогосподарського призначення скорочується, бо його послуг не потребує добропорядний продавець та покупець, яких абсолютна більшість.

Вирішення економіко-інституціональних проблем розвитку земельних відносин сільських територій ґрунтується на повноцінній власності на землю щодо якої власник володіє, користується та розпоряджається. Зняття мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення забезпечує: 1. Відновлення історичної справедливості, бо земля відбиралася у селян державою після того, як вони внаслідок розкріпачення та столипінської реформи викупили її у попередніх власників. 2. Збереження та підвищення родючості землі, бо - передається у спадок, - на якісний товар ціна зростає. 3. Усунення порушень положень Конституції України, право власності на землю якою гарантується. 4. Зростання суспільної свідомості, адже бажання розпоряджатися чужою власністю не відноситься до людських чеснот.

#### Список використаних джерел

- 1.Електронний ресурс. Режим доступу: [http://ratinggroup.ua/research/ukraine/otnoshenie\\_ukraincev\\_k\\_vnedreniyu\\_prodazhi\\_zemli.html](http://ratinggroup.ua/research/ukraine/otnoshenie_ukraincev_k_vnedreniyu_prodazhi_zemli.html)
2. Електронний ресурс. Режим доступу: [https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2017/03/Land-Review-Monthly\\_3\\_final-1.pdf](https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2017/03/Land-Review-Monthly_3_final-1.pdf)



## СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МЕНЕДЖМЕНТІ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

**Ширяєва Н.Ю.** *к.т.н., доцент, Ковальська Н. В., магістрант Центру  
післядипломної освіти*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна*

Від концептуальної розробки нових будівельних матеріалів та конструкцій до технічного обслуговування, інноваційні цифрові пристрої та додатки роблять важливий внесок в менеджмент територіального розвитку:

1. Час цифрових двійників - розуміння, передбачення, оптимізація. Будівництво залишається децентралізованою галуззю із перекриттями та неефективними інтерфейсами між дизайном, будівництвом та експлуатацією. Цифровий двійник забезпечує віртуальне представлення фізичних активів та / або проектів, включаючи всю інформацію від проектування від будівництва до експлуатації. Поєднуючи плани, інженерні, географічні та інші дані, цими окремими силосними даними можна керувати комплексно, трансформуючи конструкцію.

2. Дрони. Безпілотники мають широке застосування в будівництві перед, під час і після будівництва. Наземні обстеження є поширеною причиною затримок, коли на місці виявляються невиявлені геологічні елементи. Як каже Нік Сак, з Comms365: «Виявлення та дальність світла (лідар) у поєднанні з радіолокаційним радіолокатором та GPS-позиціонуванням надає додаткові дані, що дозволяють детальніше проаналізувати вище та нижче наземні роботи до початку будівництва». Крім того, використання дронів дозволяє впливати на безпеку робочої сили. Під час будівництва набагато безпечніше отримати доступ до важкодоступних або небезпечних районів без відповідних ризиків для здоров'я та безпеки інспекції особою, також використовуються для відображення змін у проекті, відстежуючи будь-які помилки в будівництві в реальному часі, які можна повернути в цифровий близнюк. Найкраще, що вони можуть бути вбудовані в поточні експлуатації та обслуговування.

3. Інноваційні матеріали для будівельної галузі. Розробка нових матеріалів є необхідністю для багатьох галузей промисловості, при цьому зростаючий попит на низьковуглецеві та стійкі операції. Наприклад, компанія PURETi трансформує ринок синтетического кам'яного фасаду будівлі завдяки

партнерству з Neolith. PURETi розробив фотокаталітичну поверхню, яка їсть забруднення; він буквально очищає повітря навколо нього. Використовуючи рідку форму діоксиду титану та його природну реакцію на ультрафіолетове світло, матеріал може видаляти вільні радикали та інші забруднювачі з поверхонь, повітря та води. Це означає, що він перетворює кам'яні фасади з агломерованого неоліту в очищувачі повітря, що самоочищаються, отже, зменшуючи забруднення, різко покращуючи якість повітря та дозволяючи плитам довше залишатися чистішими.

4. Роботизація. Розширена будівельна робототехніка використовує свою TuBot для прив'язки сталевих арматурних прутів в будівельних проектах, тоді як маленький Q-Bot допомагає в дооснащенні будівель, застосовуючи ізоляційні матеріали в просторах між дошками підлоги та фундаментів. Але наступна велика річ - робоча роботика. Іспанський інститут передової архітектури Каталонії створює власний тип роботів з будівництва конструкцій. Ці «міні-будівельники» як маленькі 3D-принтери, що депонують матеріал у шарах, з'єднаних з центральним чаном. Хоча модель міні - роботів є новою, вона швидко розвивається. Асистент Фам Куанг Куонг, в Наньянському технологічному університеті Сінгапур, активно працює над наступним етапом, розробляючи краще планування мобільності, щоб давати можливість міні - роботам працювати в більш жорстких умовах будівництва.

5. Фотоелектрична глазур. Однією з найбільш захоплюючих нових технологій, що застосовуються в цивільному будівництві, є будівництво інтегрованого фотоелектричного скління (BIPV), яке може допомогти будівлям виробляти власну електрику, перетворюючи всю конверт будинку в сонячну панель. Такі компанії, як Polysolar, пропонують прозоре фотоелектричне скло як структурний будівельний матеріал, утворюючи вікна, фасади та дахи.

6. Кінетичні дороги. Італійський стартап Underground Power вивчає потенціал кінетичної енергії на дорогах. Він розробив технологію під назвою Lybra - гумове покриття, схоже на шини, яке перетворює кінетичну енергію, що виробляється переміщенням транспортних засобів, в електричну енергію. Розроблений у співпраці з Міланським політехнічним університетом, Lybra працює за принципом, що гальмівний автомобіль розсіює кінетичну енергію. Передові технології здатні збирати і перетворювати цю енергію в електрику, перш ніж передати його до електромережі. Окрім підвищення

безпеки дорожнього руху, пристрій удосконалює та сприяє стабільності дорожнього руху.

7. Прогностичне програмне забезпечення. Конструктивна цілісність будь-якої будівлі така ж хороша, як і її окремі частини. Те, як ці частини поєднуються разом із вибором матеріалів та його конкретного місця, все сприяє тому, як будівля буде працювати в нормальних або екстремальних умовах. Цивільним інженерам необхідно інтегрувати величезну кількість деталей у конструкції будівель, дотримуючись все більш вимогливих правил безпеки та уряду. Програмне забезпечення прогнозування може допомогти забезпечити безпеку та ефективність навіть самих інноваційних структур у галузі цивільного будівництва, імітуючи, як вони будуть вести себе. Вчені пропонують визначити п'ять стратегій монетизації додатків в мобільному маркетингу. Виконано аналіз СРІ-мереж з орієнтацією на мобільний і невмотивований трафік. Розроблено модель взаємодії контрагентів та принципи інтегрованого підходу проєктів партнерського маркетингу, зокрема показано необхідність пошуку розумного, обґрунтованого компромісного плану. При цьому задачу вибору оптимального варіанту проєкту сформульовано як задачу багатокритеріальної оптимізації.

8. 3D - моделювання міст. Планування та розвиток інновацій зумовлено зростанням розумних міст. Cyber City 3D (CC3D) - новатор геопросторового моделювання, який спеціалізується на виробництві розумних 3D-будівельних моделей. Він створює розумні цифрові 3D-будівлі, щоб допомогти архітектурному, інженерному та будівельному сектору візуалізувати і передавати дизайн, та дані за допомогою фірмового програмного забезпечення CC3D. Моделі інтегруються з платформами 3D-географічної інформаційної системи, такими як Autodesk та ESRI, і можуть передавати дані 3D-будівель міського будівництва у віртуальний 3D-глобус відкритої архітектури Cesium. Він надає дані для міського, енергетичного, сталого та планування дизайну та працює у поєднанні з багатьма розумними міськими платформами SaaS, такими як Cityzenith.

9. Картографування активів. Не всі новітні розробки в галузі цивільного будівництва - це нові будівельні матеріали або кричущі технологічні засоби. Картографування активів фокусується на експлуатаційному обладнанні, включаючи системи опалення та кондиціонування, освітлення та охорону. Процес включає збір даних із серійних номерів, вбудованого

програмного забезпечення, інженерних записок про те, коли він був встановлений і ким, і об'єднує всі дані в одному місці.

10. Інвестування у стійку та клімат-інтелектуальну інфраструктуру. За останнє десятиліття зміни клімату та штормові події коштували світові майже 2 трлн доларів і зачепили майже чотири мільярди людей.

Таким чином, менеджмент територіального розвитку, безумовно, досягає прогресу, наприклад, із застосуванням рейтингів стійкості та присвоєнням оцінок стійкості потенційним інвестиціям, але немає стандартів для визначення або оцінки стійкості аналогічним чином. Проте будь-які глобальні зусилля потрібно ґрунтувати на місцевому рівні.

## Відомості про авторів

- Авсеенко Д.О. бакалавр, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Агафонов О.М. ДП «Український Державний головний науково-дослідний і виробничий інститут інженерно-технічних і екологічних вишукувань», Харків, Україна
- Ажаман І.А. д.е.н., професор, завідувач кафедри Менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Ангел А.О. магістрант, 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, завідувач кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру, Кременчуцький національний університет ім.М. Остроградського, Україна
- Артамонова А.В. учениця 10 класу, науковий ліцей-інтернат II–III ступенів при Кременчуцькому педагогічному коледжі ім. А.С. Макаренка (ліцей «Політ»), Полтава, Україна
- Берзина Майя Master of Engineering (Mg.sc.ing.), assoc. professor, Латвійський сільськогосподарський університет, Елгава, Латвія
- Біленко С.Б. радник Комітету з питань аграрної та земельної політики Верховної ради України, Київ
- Бузу О.В. д.е.н., доцент департаменту інженерії, права і оцінки нерухомості Технічного університету, Кишиневу, Республіка Молдова
- Буяновський А.О. к.геогр.н., доцент, Одеський національний університет ім.І.І. Мечникова, Україна
- Бык Н.А. бакалавр, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Василенко М.Г. ст. викладач кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру, Кременчуцький національний університет

- ім. Михайла Остроградського, Україна
- Гальченко Н.П. к.б.н., доцент, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна
- Гомела А.В. магістрант, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Греков О.С. к.арх., доцент, Департамент архітектури та містобудування Одеської міськради, Україна
- Гриб О.М. к.геогр.н., доцент, Одеський державний екологічний університет, Україна
- Гронська М.В. к.е.н., доцент кафедри Менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія будівництва та 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
- Дядюн В.Ю. ГІС аналітик ТОВ Esri Ukraine
- Євдокімова О.М. ст.викладач кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Жанкава Анда д.е.н., професор, Латвійський сільськогосподарський університет, Елгава, Латвія
- Журавель Б.М. магістрант, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна
- Журавльов І.І. інженер-картограф, НВП «Високі технології», ТОВ, Одеса, Україна
- Залогіна А. С. студентка, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Захарчук В.В. ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Ісаєва Я.В. ст. преподаватель кафедры геодезии и фотограмметрии, аспирант, УО «Белорусская государственная

- сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Казазян М.О. магістрант, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, 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
- Камбур О.Л. к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Кічук І.Д. ст. викладач кафедри гідрології суші, Одеський державний екологічний університет, Україна
- Кічук Н.С. к.геогр.н., доцент кафедри гідрології суші, Одеський державний екологічний університет, Україна
- Клюка О.М. к.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна
- Книш О.А. викладач землевпорядних дисциплін, аграрний коледж, Петрівка, Україна
- Кожеко А.В. асистент кафедри геодезії та фотограмметрії, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Крохмалюк М.С. магістрант, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Ковальська Н.В. магістрант Центру післядипломної освіти, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Козарь В.І. к.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна
- Козарь Л.М. ст. викладач, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна
- Колосюк А.А. к.е.н., доцент, завідувач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
- Константінова О.В. к.е.н., доцент, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна

- Кривов'яз Є.В. к.е.н., доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна
- Кришенік Надія Ph.D по економіке, доц., Львівський державний політехнічний університет, Україна
- Крупіца Д.О. судовий експерт, к.с.-г.н., Херсонське відділення «Одеський науково-дослідний інститут судової експертизи МЮ України», Херсон, Україна
- Куцаев С.В. магістрант, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Куцаева О.А. ст. преподаватель кафедры геодезии и фотограмметрии, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Лашко С.П. к.г.-м.н, доцент, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського, Україна
- Липський В. к.т.н., доцент, заст. генерального директора ТОВ «ЕСОММ»
- Ліхва А.М. магістрант, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Ли Дун магістрант, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Лужанський Д.Є. магістрант, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Ляшенко Г.В. д.геогр.н., професор, Одеський державний екологічний університет, Одеса, Україна
- Магальяс В.А. магістрант, Херсонський Державний аграрно-економічний університет, Україна
- Мальцев С. начальник відділу ТОВ «ЕСОММ»
- Мацієвич Т.О. к.е.н, доцент, Херсонський Державний аграрно-економічний університет, Україна
- Мірзоєв Натіг Ph.D по економіке, доцент, заведуючий кафедрой «Финансы, бухгалтерия и аудит» Ленкоранский государственный университет, Азербайджан
- Сархад оглы Сархад оглы
- Міхно П.Б к.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського, Україна



- Мислива Т.Н. д.с.-х.н., доцент, заведуючий кафедрой геодезии и фотограмметрии, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Нахмуров О.М. к.т.н., професор, 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
- Олійник В.Д. к.геогр.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Осипова-Чачан О.П. магістрант, Одеський державний аграрний університет, Україна
- Палеха Ю. М. д.геогр.н., професор, заступник директора з наукової роботи Державного підприємства Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромісто» ім.Ю.М.Білоконя, Київ, Україна
- Паршова Велта д.е.н., професор, Латвійський сільськогосподарський університет, Елгава, Латвія
- Палабінська Айна Master of economics (Mg.oec.), lecturer, Латвійський сільськогосподарський університет, Елгава, Латвія
- Пєсков І.В. судовий експерт, завідувач Херсонського відділення Одеського науково-дослідного інституту судової експертизи МЮ України, Україна
- Петраковська О.С. д.т.н., професор, завідувач кафедри землеустрою і кадастру, Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна
- Петріщенко Н.А. к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Писецкая О.Н. к.т.н., доцент, декан землеустроительного факультета, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Минск, Республика Беларусь
- Полтавець А.М. к.е.н., голова правління Всеукраїнської громадської

- організації «Асоціація фахівців землеустрою України», Київ, Україна
- Поцелуйко І.М. головний спеціаліст з охорони навколишнього середовища, ПрАТ “Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат”, Полтава, Україна
- Ракицька С.О. к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
- Реутова О.Г. к.фіз.-мат.н., доцент, Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна
- Серединін Є.С. Генеральний директор ТОВ Esri Ukraine
- 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
- Сеїтов С.Ю. студент, Херсонський Державний аграрно-економічний університет, Україна
- Сікорська С.Л. викладач землепорядних дисциплін, аграрний коледж, Петрівка, Україна
- Сніжко Ю.О. магістрант, 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
- Стаднікова Н.В. ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Соколов Ю.М. д.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Стойко Наталія к.т.н., доцент, Львівський державний аграрний університет, Україна
- Татаров Р.В. аспірант, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського, Україна
- Терзі В.В. магістрант, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

- Томаш Н.В. магістр, Одеська державна академія архітектури та будівництва, 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», Львів, Україна
- Третенков В.М. к.т.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Одеса, Україна
- Тудейбич Н. магістрант, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
- Хамуда К. д.т.н., Університет наук и технологии им.Хуари Бумедьена, г.Алжир, Алжирская народно-демократическая республика
- Хоржан О.К. к.с-х.н., доцент, декан факультета кадастра и права Государственного аграрного университета, Кишинев, Республика Молдова
- Хохлов О.Г. к.т.н, доцент, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського, Україна
- Хропот С.Г. к.т.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Царелунг К.В. магістрант, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Цеханович В.Б. аспірант кафедри економіки, маркетингу та підприємництва, Луганський національний університет ім.Тараса Шевченка, Старобільськ, Україна
- Чалюк Г. магістрант, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
- Четверіков Б.В. к.т.н., ст. викладач кафедри фотограмметрії та геоінформатики Національного університету «Львівська політехніка», віце-президент з організаційних питань Громадської спілки «Українське товариство геодезії і картографії», Львів, Україна
- Чумаченко О.М. к.е.н., доцент, Національний університет біоресурсів і

- природокористування України, Київ, Україна
- Шаргар О.М. ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Шелковська І.М. к.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського, Україна
- Щетинин А.С. начальник інженерної служби ДП “Одеський морський торговельний порт”, Одеса, Україна
- Шипулин В.Д. д.т.н., професор кафедри земельного адміністрування і геоінформаційних систем ХНАГХ, Харків, Україна
- Ширяєва Н.Ю. к.т.н., доцент кафедри менеджменту і маркетингу, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
- Шишкалова Н.Ю. ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва і архітектури, Україна
- Шпильовий О.О. вед. інженер–геодезист, НВП «Високі технології», ТОВ, Україна
- Шушулков С.Д. ст.викладач кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія архітектури та будівництва, Україна
- Юрковський Р.Г. к.т.н., професор кафедри геодезії та землеустрою, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса, Україна
- Черноморченко Л.С. магістр, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна
- Четверіков Б.В. к.т.н., Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, Україна
- Тревого І.С. д.т.н., професор, президент Громадської спілки «Українське товариство геодезії і картографії», Львів, Україна
- Ханкишиев Фарид Ханбаба оглы преподаватель, докторант, Ленкоранский государственный университет, Ленкорань, Азербайджан
- Хоржан О.А. к.с-г.н., декан факультета кадастра и права ДАУ, Кишинев, Республика Молдова

*Наукове видання*

**МАТЕРІАЛИ**

**Міжнародної науково-практичної конференції**

**«Інноваційні технології у плануванні територій»**

**Одеська державна академія будівництва та архітектури**

**01-03 жовтня 2020 року**

(англійською, українською та російською мовами)

Відповідальний за випуск Колосюк А.А.

Підписано до друку 12.11.2020 р.  
Формат 60×84/16 Папір офсетний Гарнітура Times  
Друк-різографія. Ум.-друк. арк. 12,8.  
Наклад 50 прим. Зам. №17-65

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](mailto:rio@ogasa.org.ua)

---

Надруковано з готового оригінал-макету  
в редакційно-видавничому відділі ОДАБА