

Міністерство освіти і науки України

Уманський національний університет садівництва

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Білоцерківський національний аграрний університет

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України



**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
ПРОБЛЕМИ ГЕОДЕЗІЇ, КАРТОГРАФІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА
КАДАСТРУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ»**

(Умань, 26 квітня 2023 року)

Умань 2023

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства Уманського національного університету садівництва (протокол №6 від 21 квітня 2023 року)

Редакційна колегія:

Поліщук В.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор (головний редактор); **Кисельов Ю.О.** – доктор географічних наук, професор; **Рудий Р.М.** – доктор технічних наук, професор; **Іванчук О.М.** – доктор технічних наук; **Удовенко І.О.** – кандидат економічних наук, доцент; **Шемякін М.В.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент; **Гладілін В.М.** – кандидат технічних наук, доцент; **Боровик П.М.** – кандидат економічних наук, доцент; **Заяць І.В.** – кандидат технічних наук, старший викладач; **Лозинський В.А.** – кандидат технічних наук, викладач-стажист; **Глобенко О.В.** – викладач-стажист; **Хіміч М.І.** – аспірантка (технічний секретар).

Теоретичні та прикладні проблеми геодезії, картографії, землеустрою та кадастру в сучасних умовах господарювання: матер. Всеукр. наук.-практ. Інтер.-конф. (м. Умань, 26 квітня 2023 р.). Умань, 2023. 65 с.

У збірнику матеріалів Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції висвітлено результати досліджень сучасних українських науковців у сфері геодезії, географії, картографії, землеустрою, кадастру. Видання може бути корисним для викладачів закладів вищої освіти, фахівців-практиків, учителів, студентів.

**За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.
Видається в авторській редакції**

ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

У цей напружений воєнний час українські науковці – як досвідчені, так і початківці – не полишають своєї справи і в нелегких умовах продовжують свої дослідження. Попри численні ворожі ракетні атаки, повітряні тривоги та інші викликані війною негаразди проводяться конференції, семінари, «круглі столи». Зокрема, одну з конференцій проведено на кафедрі геодезії, картографії і кадастру Уманського національного університету садівництва.

Усіх учасників конференції вітаю з публікаціями, а особливо приємно, що серед авторів збірника чимало представників студентської молоді, для яких щойно опубліковані тези, можливо, є першим кроком у світ науки.

Усім колегам бажаю добра, миру, чимшвидшої Перемоги! Слава Україні!



В. В. Поліщук,

декан факультету лісового і садово-паркового
господарства Уманського НУС

Боровик П.М.

к. екон. наук, доц.,

Борона Р.О.

студ. бакалаврату факультету лісового і садово-паркового

господарства,

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Україна

АНТИЧНИЙ ГЕОГРАФ-ЕНЦИКЛОПЕДИСТ

Страбон (64 р. до н. е. - 24 р. н. е.) – античний географ та мандрівник, відомий своїми подорожами по Греції, Малій Азії, Італії та Єгипту, автор кількох трактатів, присвячених античній географії та історії [1; 2].

Найвідомішим географічним твором Страбона є його сімнадцятитомна «Географія», що побачила світ близько 7-го року до н. е. «Географія» містить детальні описи країн, людей, їх побуту та культури в усьому знаному давнім грекам та римлянам світі. В першому та другому томі сімнадцятитомника систематизовано загальні фізико-математичні та історично-політичні основи географічної науки, в третьому – десятому томах автором деталізовано географію Європи, в одинадцятому – шістнадцятому томах – географію знаної античним географам частини Азії, в сімнадцятому томі – географію відомої римлянам та грекам частини Африки [1; 2; 3].

Звичайно, надихнули вченого на написання епохальної «Географії» його численні подорожі. Проте, в процесі роботи над твором, він швидко зрозумів, що матеріалів, зібраних під час власних подорожей, явно недостатньо для належного виконання чи не найважливішого завдання книги – аналізу та узагальнення всіх відомих на той час географічних даних. Саме тому він змушений був звернутись до доволі значного переліку античних творів, присвячених географії давнього світу. Серед тогочасних напрацювань з питань географії, в праці Страбона найчастіше цитуються твори Ератосфена, Гіппарха, Полібія, Посідонія [3].

Страбон вважав, що його «Географія» має бути практичним посібником для римських політиків, військових діячів, торговців та вчених. Саме тому, його праця містить величезну кількість даних про відомі античним вченим території та країни, про їх історію, економічні відносини, торгівлю, військово мистецтво, етнографію та побут простих людей і народів, що проживали на них [3].

Слід також відзначити, що в трактаті Страбона, серед інших, наведено детальний опис тогочасної території півдня України, з посиланням на першоджерела – праці окремих дослідників античної географії та історії [4].

В «Географії» Страбон також представив широкому загалу свої уявлення про нашу планету. Зокрема, він написав, що Земля має форму кулі, довкола якої обертаються зорі, Сонце та планети Сонячної системи, відомі античним астрономам. Суходіл, на переконання вченого, це єдиний, оточений морями та океанами материк, який формують Європа, Азія та Африка [3].

Незважаючи на недоречності, які містить «Географія» Страбона з точки зору сучасної людини, необхідно відмітити, що ця праця є значним досягненням

у сфері тогочасної географії, адже в ній систематизовано теоретичні засади античної географічної науки, а також наведено суттєвий перелік даних про відомі античним вченим та мандрівникам країни і території, про їх історію, економічний розвиток, та про нації і народності, що їх населяли. Крім того, трактат Страбона, наразі, є чи не єдиним писемним джерелом, в якому не лише описано, але й процитовано праці окремих географів, істориків та політиків античності, оригінали яких, нажаль, до цього часу не збереглися.

Варто зазначити, що постать вченого, та його епохальний трактат неодноразово звертали на себе увагу дослідників географії та історії античності. Зокрема, «Географію» Страбона в період Середньовіччя не лише часто переписували та перекладали на європейські мови, а й перевидавали в Європі [3].

Список використаних джерел

1. Страбон. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Страбон>. (дата звернення: 20.04.2023).
2. Відомі географи, географічні персоналії. Страбон. URL: <http://www.geograf.com.ua/famousgeographers/32-antique-geographers/428-strabon>. (дата звернення: 20.04.2023).
3. Географія (Страбон). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Географія_\(Страбон\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Географія_(Страбон)). (дата звернення: 20.04.2023).
4. Дослідження території України. URL: <http://www.geograf.com.ua/physical-school-course/449-doslidzhennya-teritoriji-ukrajini>. (дата звернення: 20.04.2023).

Боровик П.М.

к. екон. наук, доц.,

Бурсак Ю.М., Деркач Л.В.

студентки бакалаврату факультету лісового і садово-паркового господарства,

*Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна*

КЛАСИК ГЕОГРАФІЇ ТА ГЕОДЕЗІЇ, ЯКИЙ ВПЕРШЕ ОБРАХУВАВ ДОВЖИНУ ОКРУЖНОСТІ ЗЕМЛІ

Ератосфен (близько 275-194 до н. е.), давньогрецький географ, геодезист та письменник; який, незважаючи на недостатній рівень розвитку технологій геодезичних вимірів того часу, вперше в світі, розрахував довжину окружності Землі [1].

Вчений провів обрахунки, не виїздивши при цьому з Єгипту, в якому мешкав на той час. Спостерігаючи за рухом Сонця протягом року, Ератосфен помітив, що опівдні під час літнього сонцестояння в єгипетському місті Суен (нині – Асуан) Сонце знаходиться в зеніті (прямо над головою). Таким чином, в цей період в місті Суен кут, що утворює Сонце по відношенню до горизонту

відповідає 90° . Вчений пересвідчився в цьому, заглянувши в глибокий колодязь та побачивши, що Сонце в зазначений час відсвічує з його дна, а також, зрозумівши, що будь-хто, заглядаючи в колодязь в період літнього сонцестояння закриває при цьому собою віддзеркалення світила у воді колодязя. Потім вчений виміряв за допомогою зменшеного відображення трикутника, який мав правильний кут між вертикально встановленим стержнем і його тінню, в період літнього сонцестояння градус кута, що утворювало Сонце по відношенню до горизонту в Олександрії Єгипетській. При цьому розрахунки показали, що кут, який утворювали лінія горизонту та пряма лінія від Сонця до Землі в місті Суен та в Олександрії Єгипетській різнився приблизно $7,2^\circ$, або на $1/50$ -у кола. Допускаючи, що Земля має форму кулі та знаючи відстань до міста Суен, Ератосфен розрахував, що довжина окружності планети Земля в 50 разів більша за відстань між вищезгаданими містами.

Обрахунки, проведені Ератосфеном після зазначених вимірів, продемонстрували, що довжина окружності нашої планети відповідає 252000 стадій (≈ 39690 км). Варто зазначити, що результати розрахунків Ератосфена відрізняються від сучасних розрахунків розмірів полярної окружності Землі всього на 0,16 %, тобто показник похибки, отриманої Ератосфеном при розрахунках, враховуючи рівень розвитку технологій та вимірів тих часів, є вельми незначним [1; 2; 3].

Необхідно також відзначити, що Ератосфен, крім всього іншого, був основоположником фізичної та економічної географії. У своїй праці «Географіка», яка, нажаль, як і решта праць вченого, не збереглась до наших часів, він систематизував теоретичні основи та картографічні і атрибутивні дані про планету Земля, її материки та відомі давнім грекам і єгиптянам території, про історію географічних відкриттів, фізичні та математичні проблеми тогочасних географії і геодезії. При цьому, Ератосфен включив до своєї праці географічну карту відомого світу, яка, правда, дещо пізніше піддалася жорсткій критиці з боку окремих його сучасників [3].

Крім того, Ератосфен в трактаті «Про вимір Землі» намагався вирішити окремі астрономічні задачі, зокрема, виміряти розміри Сонця та Місяця, обчислити відстані до них, а також дослідити природу сонячних і місячних затемнень та тривалість земного дня, залежно від географічної широти [4].

Зважаючи на винятковість розрахунків довжини окружності Землі, проведених вченим практично без жодних приладів, відзначаючи комплексність та унікальність його «Географіки», непересічність його трактату «Про вимір Землі», Ератосфен, без перебільшення, є родоначальником сучасної фізичної географії та одним із фундаторів нинішньої геодезичної науки.

Список використаних джерел

1. Ератосфен. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ератосфен>. (дата звернення: 20.04.2023).
2. Відомі географи, географічні персоналії. Ератосфен. URL: <http://www.geograf.com.ua/famousgeographers/32-antique-geographers/486-eratosfen>. (дата звернення: 20.04.2023).

3. Дослід Ератосфена з вимірювання окружності Землі.
URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Дослід_Ератосфена_з_вимірювання_окружності_Землі. (дата звернення: 20.04.2023).

4. Ератосфен: відкриття. URL: <https://dovidka.biz.ua/eratosfen-vidkrittya>. (дата звернення: 20.04.2023).

Боровик П.М.

к. екон. наук, доц.,

Головецький А.В.

*студ. магістратури факультету лісового і садово-паркового господарства,
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна*

КАРТОГРАФІЧНІ ПРАЦІ ГІЙОМА ЛЕВАССЕРА ДЕ БОПЛАНА – ОДНІ З ПЕРШИХ ДЕТАЛЬНИХ КАРТ УКРАЇНИ ЧАСІВ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ

Перші детальні географічні карти України та перший географічний опис України, за яким більшість європейців знайомились з Україною, належать французькому військовому інженеру-фортифікатору, картографу, архітектору та письменнику Гійому Левассеру де Боплану [1; 2].

Боплан в коронному війську був старшим капітаном (начальником служби) артилерії та, одночасно, військовим інженером. Його найняли за особистим розпорядженням короля Сигізмунда III Вази з тієї причини, що в XVII сторіччі Річ Посполита постійно захищалась від нападів Османської імперії, Кримського ханства та запорізьких козаків. Для виконання цього завдання, урядом Речі Посполитої було прийнято рішення про побудову на її околицях ряду фортець. З метою практичної реалізації цього плану, за особистим розпорядженням короля, найняли одного із найліпших та найдосвідченіших європейських військових інженерів того часу – Гійома Левассера де Боплана [3; 4].

Боплан керував будівництвом замків, укріплень та фортець, переважно на правобережжі ріки Дніпро. Зокрема, за проектами Боплана було збудовано Підгорецький замок, а також фортеці Бар, Броди і Кременчук (на правобережжі) та Кодак (на лівому березі Дніпра) [3].

Проектування та спорудження фортець, укріплень і замків диктувало потребу в пошуку місць, які б годилися для зведення відповідних укріплень, фортець та замків. З цією метою Боплан в подорожах постійно моніторив рельєфні ландшафти і навколишні території. Такі подорожі та розшукування дали змогу Боплану картографувати простори тодішньої України, вивчати її історію, культуру, етнографію, рослинний і тваринний світ, військове мистецтво козаків, поляків, турків і татар, побут та звичаї українців, поляків та інших народів, що мешкали на території тогочасної України.

Першу докладну мапу України Боплан склав, ще перебуваючи на службі корони, за дорученням короля Речі Посполитої Владислава IV та коронного гетьмана Станіслава Конєцпольського. Поряд з цим, систематизувати і опрацювати матеріал, зібраний в ході експедицій Україною та Польщею

картограф зміг тільки після завершення служби польській короні та повернення до Франції аж в 1650 р. В результаті кропіткої роботи над зібраним під час подорожей Україною матеріалом, Боплан опублікував публіцистично-наукову працю «Description d'Ukraine (Опис України)», а також достатньо серйозну кількість детальних мап України і Речі Посполитої [4].

Дослідники творчості Гійома Левассера де Боплана нараховують 23 картографічні праці Боплана, присвячені лише Україні. Зокрема, найвідомішими в Європі картами українських територій, авторство яких належить Боплану, є мапа Кодацької фортеці (1639 р.), Українська географічна мапа (1639 р.), Генеральна мапа України (1648 р.), Спеціальна мапа України (1650 р.), мапи ріки Дніпра та його притоків (1652 р.) та 12 мап, якими ілюстровано «Опис України» (1652 р.) [2; 3].

Впродовж XVII-XVIII століть мапи та інші праці Боплана поспіль використовували європейські географи, картографи, політики та військові. Популярність його карт і прозових творів сприяли популяризації України, козацьких військових традицій, звичаїв і побуту, історії Запорізького козацтва, а також українських страв і напоїв в Європі.

Список використаних джерел

1. Гійом Левассер де Боплан. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Гійом_Левассер_де_Боплан. (дата звернення: 20.04.2023).
2. Опис України. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Опис_України. (дата звернення: 20.04.2023).
3. Дашкевич Я. Р. Територія України на картах XIII-XVIII ст. Історичні дослідження. Вітчизняна історія. К., 1981. Вип. 7. С. 90-91.
4. Buczek Karol. Beauplan Wilhelm Le Vasseur. Polski Słownik Biograficzny. Kraków: Polska Akademia Umiejętności. Skład Główny w Księgarniach Gebethnera i Wolffa, 1935. T. 1. P. 384-386.

Боровик П.М.

к. екон. наук, доц.,

Уманський національний університет садівництва

Кирилюк В.П.

к. с.-г. наук, доц.,

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

м. Умань, Україна

БАТЬКО ІСТОРИЇ, ЧИ РОДОНАЧАЛЬНИК ГЕОГРАФІЇ, КАРТОГРАФІЇ ТА ГЕОГРАФІЧНОГО УКРАЇНОЗНАВСТВА?

З легкої руки знаменитого римського оратора Марка Туллія Цицерона [1], весь світ вважає Геродота батьком історії. Поряд з цим, не применшуючи заслуги Геродота в царині становлення і розвитку історичної науки, варто відмітити, що його досягнення в географії і картографії є ще більш помітними.

Зокрема, навіть неповне знайомство із фундаментальною працею Геродота «Історія», дає змогу зрозуміти, що античний історик є також автором доволі правдивого опису відомого еллінам світу. Крім того, Геродот, звертаючи увагу на історичні події, склав детальну карту Середземномор'я, а також басейнів Азовського, Каспійського і Чорного морів та прилеглих до них територій, описав рельєф, клімат і річки Стародавнього Єгипту, навів детальний географічний опис країн і теренів Балканського півострова та решти відомої еллінам території світу, виділивши, при цьому, три природно-кліматичних пояси: північний (до якого відніс територію Скіфії та Північного Причорномор'я), центральний (Середземномор'я), і південний (Північна Африка та Аравійський півострів [2; 3]).

Геродота також слід вважати родоначальником географічної етнографії, адже в його «Історії» детально описано побут, обряди, прикмети, міфологію багатьох народів, з метою вивчення історії яких науковець тривалий час подорожував Грецією та її територіями, Італією, Малою Азією, Єгиптом, Вавилонською державою, Персією, побував на багатьох островах Середземномор'я, в Скіфії та державах Причорномор'я, в Криму та на Кавказі, намагався відвідати території Африки південніше Єгипту, побував в Саудівській Аравії. Геродот також відвідав далеку Індію, частково описавши її географію, міфологію, побут і звичаї народів [3; 4].

В контексті дослідження витоків географічної науки про Україну не слід забувати, що саме Геродот вперше описав Скіфію та Крим. Саме тому батька історії заслужено вважають родоначальником географічного українознавства [4, С. 225].

Поряд з цим, не зважаючи на суттєві досягнення вченого в географії та історії, він також стверджував, що Земля розлягається на витягнутій овальній площині, на яку опирається небосхил.

З іншого боку, детальний географічний опис відомого древнім грекам світу, опис побуту, звичаїв та міфології багатьох народів, опис частини території сучасної України а також географічна карта знаного еллінами світу, складена батьком історії, на наше переконання, дозволяють вважати Геродота родоначальником географії, картографії та географічного українознавства.

Список використаних джерел

1. Марк Туллій Цицерон (Ціцерон) URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Марк_Туллій_Цицерон_\(Ціцерон\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Марк_Туллій_Цицерон_(Ціцерон)). (дата звернення: 20.04.2023).
2. Геродот. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Геродот>. (дата звернення: 20.04.2023).
3. Геродот. Історія: в дев'яти книгах; Ред. П. П. Толочко; АН України. Ін-т археології. Київ: Наукова думка, 1993. 575 с.
4. Безух Ю. В. Скіфськими шляхами Геродота. Мелітополь : Люкс, 2019. 284 с.

Боровик П.М.
к. екон. наук, доц.,
Миколін П.О.

*студент бакалаврату факультету лісового і садово-паркового
господарства,
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна*

ГЕОГРАФІЧНІ ПРАЦІ ДИКЕАРХА

Дикеарх (близько 365-300 рр. до н. е.) – давньогрецький географ і математик, що походив з сім'ї дрібного торговця на острові Сицилія. Незважаючи на невеликі статки родини, навчався в академії Арістотеля в Атенах [1].

По закінченню академії, вчений займався вимірюванням висоти рельєфу давньої Греції а також систематизацією тогочасних знань і уявлень про світ. Дикеарх є автором трьохтомної історико-географічної праці «Об'їзд землі», в якій викладено географічний опис давньої Греції, описано природні багатства Еллади, розглянуто її політичний устрій та рівень розвитку культури і мистецтв. Крім традиційних описів і теоретичних основ географії, в праці Дикеарха безліч цитувань трактатів і катилінарій (діалогів) тогочасних науковців та творів античних поетів. Варто зазначити, що повний текст «Об'їзду землі» до нашого часу, нажаль, не зберігся [2].

Поряд з цим, про відповідний рівень цієї праці переконливо свідчить те, що на неї часто посилаються в своїх наукових розвідках і діалогах Ератосфен, Полібій, Плутарх, Ціцерон та інші вчені, політики і оратори античності. При цьому, більшість античних вчених, які цитують «Об'їзд землі», зазначають, що Дикеарх притримувався позиції та намагався довести, що наша планета має форму кулі [1].

Іншою історично-географічною працею Дикеарха є «Життя Греції». Крім традиційного географічного опису Еллади, в цьому трактаті викладено історію давньогрецької культури, описані ремесла та життєві уклади древніх еллінів, єгиптян і вавілонян, зупиняючись на розвитку землеробства і скотарства, особливостях побудови житла та інших будівель в містах і селах, суспільному ладі та адміністративному устрої давньої Греції, та порівнянні її культури, побуту і традицій з єгипетськими і вавілонськими реаліями [2; 3].

Катилінарії та наукові праці Дикеарха зумовили формування канонів античної географії. Крім того, перша карта світу, за свідченням Ератосфена та Ціцерона, була намалювана також Дикеархом [3; 4].

Список використаних джерел

1. Дикеарх. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Дикеарх>. (дата звернення: 20.04.2023).
2. Богдан Стрикалюк. Дикеарх. URL: <https://tureligious.com.ua/dykearh>. (дата звернення: 20.04.2023).

3. Історія розвитку картографії в Стародавні часи. URL: <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/22-geoinfocentre-kartography/235-istoriya-rozvytku-kartografii>. (дата звернення: 20.04.2023).

4. Видатні вчені стародавньої Греції. URL: <https://ppt-online.org/495587>. (дата звернення: 20.04.2023).

Гальченко Н.П.

к.б.наук, доц.

Голуб І.А.

студентка

Кременчуцький національний університет імені Михайла

Остроградського

м. Кременчук, Україна

Максименко О.В.

*В.о. директора Комунальної установи природно-заповідного фонду
регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні» Полтавської обласної*

ради

м. Кременчук, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КЛЮЧОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЕКОМЕРЕЖІ М. КРЕМЕНЧУКА

Екологічна мережа є комплексною багатофункціональною природною системою, націленою на збереження різноманіття, стабілізацію екологічної рівноваги, підвищення продуктивності ландшафтів, поліпшення стану довкілля та збалансований сталий розвиток.

Для структурних елементів екомережі першочерговим завданням при геоінформаційному забезпеченні є створення бази даних і моделі бази даних.

Використання ГІС-технологій для розбудови екологічної мережі широко використовується на Україні та закордоном.

Albert K. W. Yeung, G. Hall [1] визначали, що обробка та аналіз просторових даних стають дедалі більш залежними від використання систем управління базами даних (СУБД).

Для ефективного застосування ГІС-технології у системах моніторингу важливо повноцінно використовувати насамперед модельний потенціал ГІС на основі баз геопросторових даних у середовищі універсальних об'єктно-реляційних СУБД як у процесі формулювання теоретичних засад геоінформаційного моніторингу, так і в практиці його реалізації [3].

Брикульський М.В., Гальченко Н.П., Дігтяр С.В., Никифоров В.В. та ін. [2] розробили для м. Кременчука екологічну мережу, яка складається: ключові території (природні ядра), сполучні території (екологічні коридори), буферні зони та відновлювальні території. У 2019 р. Кременчуцька міська рада ухвалила рішення «Про затвердження проєкту екологічної мережі м. Кременчука».

У структурі земельних угідь екологічної мережі за площами переважають води 881,2304 га (51,6 %), землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом 204,0671 га (11,9 %), сільськогосподарські угіддя 238,7736 га (13,9 %) та чагарникова рослинність природного походження 245,74 га (14,4 %).

Автори [2] здійснювали проектування схеми екологічної мережі міста Кременчука в кілька основних етапів:

1. Збір, систематизація, аналіз інформації щодо стану територій, що мають особливу природну, екологічну, естетичну, історико-культурну, рекреаційну цінність.

2. Ідентифікація природних об'єктів міста до базових елементів екологічної мережі.

3. Аналіз екомережі за типами екосистем.

4. Нанесення на планово-картографічні матеріали територій та об'єктів, включених до переліків екомережі.

Для вже існуючої екомережі м Кременчука, а саме на прикладі ключових територій ми сформували набори бази даних і моделі бази даних для геоінформаційного забезпечення екомережі.

Ключові території (природні ядра), площа 696,1532 га.

1.1 Кременчуцько-Білецьківське ядро (регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні» і ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Білецьківські плавні») на площі 602,0000 га.

1.2 Придніпровське ядро (парк пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Придніпровський» і геологічна пам'ятка природи місцевого значення «Скеля – гранітний реєстр») на площі 40,24 га.

1.3 Центральне ядро (сквер імені Олега Бабаєва та бульвар Українського Відродження) на площі 4,1944 га.

1.4 Троїцьке ядро (комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Міський сад») на площі 7,0000 га.

1.5 Мирне ядро (Парк миру) на площі 9,1863 га.

1.6 Кагамлицьке ядро (регіональний ландшафтний парк «Кагамлицький», до складу якого належать парк Воїнів-Інтернаціоналістів і заплавні комплекси р. Сухий Кагамлик) на площі 28,1500 га.

1.7 Центральне-Крюківське ядро (парк Крюківський і сквер Небесної Сотні) на площі 5,3825 га.

Під час концептуального етапу проектування здійснювали визначення і опис об'єктів (природних ядер, екокоридорів, буферних зон і відновлювальних територій). При цьому було встановлено належність об'єктів та взаємозв'язки між ними, типи даних. На логічному етапі створена концептуальна модель відображається у модель даних «зрозумілу» СУБД.

Для екологічної мережі міста при проектуванні БД на зовнішньому рівні дослідили функціонування об'єкта управління, для якого проектується БД, усю первинну та вихідну документацію з точки зору визначення того, які саме дані необхідно зберігати в базі даних. Характерною особливістю баз даних,

створених в Access, є зберігання створюваних таблиць і засобів для обробки даних в одному файлі, що має розширення .mdb.

Для екологічної мережі міста розроблена СУБД в програмі Microsoft Access із атрибутивною інформацією.

Як стандартна графічної нотації, за допомогою якої можна візуалізувати ER-модель, була запропонована діаграма сутність-зв'язок (ER-діаграма), зображена на рис. 1.

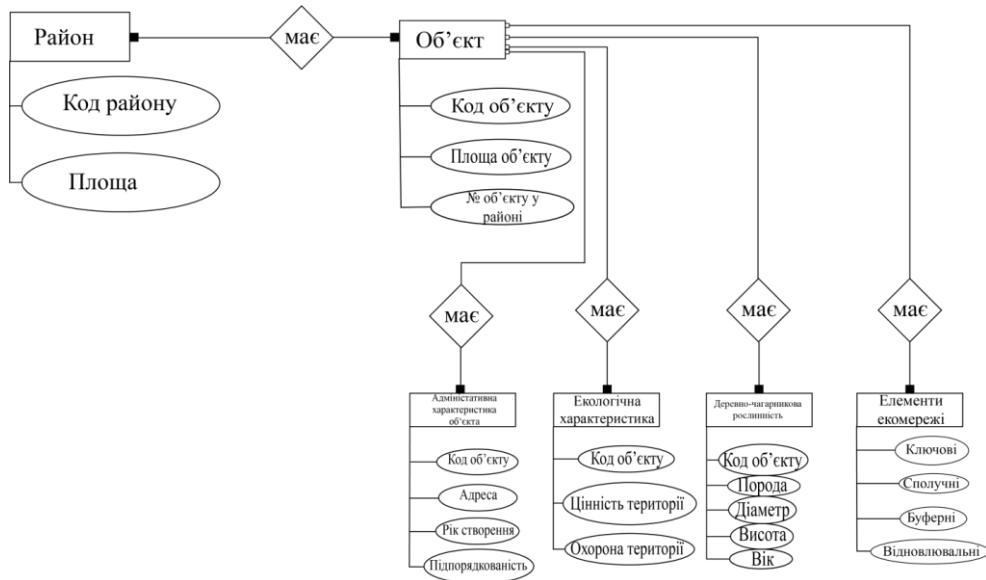


Рис. 1 – ER-модель бази даних

Основними поняттями ER-моделі є сутність, зв'язок і атрибут. На основі аналізу атрибутів виділили наступний перелік об'єктів-сутностей: район; об'єкт; адміністративна характеристика об'єкту; екологічна характеристика; деревно-чагарникова рослинність; елементи екомережі.

Для створення карти Кременчука в програму QGIS були додані векторні шари, що відображають розташування географічних об'єктів. Кожен векторний шар – це shape-файл.

На прикладі ключової території (природного ядра) скверу ім. О. Бабаєва була розроблена база даних деревно-чагарникової рослинності, котрі ростуть в сквері, яка відображається шар точковими об'єктами, в програмному забезпеченні QGIS.

На рис.2 представлені результати бази даних деревно-чагарникових насаджень скверу ім. О. Бабаєва.

Проаналізувавши сквер О.Бабаєва в ньому було виявлено 24 види дерев і кущів, котрим був наданий порядковий «rid» номер, також визначений вік дерева, діаметр стовбура, висота дерева, якісний стан дерева.

У таблиці атрибутів представлені всі дерева певного виду, в ньому ми можемо редагувати інформацію до кожного дерева окремо, додавати і змінювати атрибути, фільтрувати дерева по їх атрибутах та інше. Загальна сума дерев в сквері доходить до 400 штук.

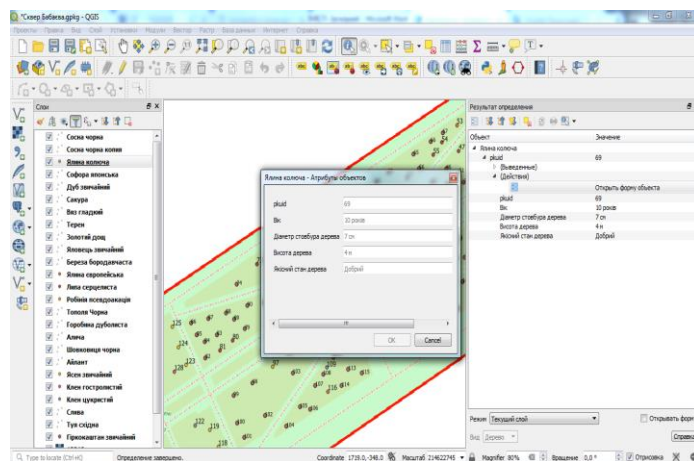


Рис. 2 – База даних деревно-чагарникових насаджень скверу ім. О. Бабаєва

Розроблені моделі БД дозволяють проводити збирання й накопичення необхідної інформації про структурні елементи екомережі, як для окремої області, так і для України в цілому. Наповнену БД можна підключати до більшості сучасних ГІС, у т.ч. MapInfo, ArcGIS, QGIS, а це буде сприяти формуванню основних складових геоінформаційного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Albert K.W. Yeung, G. Brent Hall. Spatial database system: design, implementation and project management / A.-K. W. Yeung, B. G. Hall // The GeoJournal Library. Vol. 87. Springer. 2007. 553 p.
2. Брикульський М.В., Гальченко Н.П., Дігтяр С.В., Никифоров В.В. та ін. Екологічна мережа Кременчука. Кременчук, 2019. С. 16–63.
3. Лященко А., Патракеєв І. Онтологія та особливості компонентів геоінформаційного моніторингу за технологією баз геопросторових даних. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2015. Вип. I (29). С. 174–177.

Кисельов Ю.О.
д. геогр. наук, проф.

Рудий Р.М.
д. техн. наук, проф.

*Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

Кисельова О.О.
к. геогр. наук, доц.

*Луганський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Миргород, Україна*

ГЕОГРАФІЧНА СКЛАДОВА ЗМІСТУ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

Геодезія та землеустрій фактично належать до кола наук про Землю. На це вказують самі їхні назви, зокрема грецькомовний корінь «гео-» означає «земля».

При цьому геодезія має у своїй структурі як фундаментальні, так і прикладні галузі; землеустрій, на нашу думку, є суто прикладною наукою. Водночас і геодезія, яка є технічною наукою, і землеустрій, що традиційно відноситься до економічних наук, не можуть не враховувати особливостей природи земної поверхні в тому чи іншому регіоні, тобто перебувати поза впливом природничої науки – географії.

Міждисциплінарні зв'язки як геодезії, так і землеустрою, з географією цілком очевидні та багатоаспектні. При цьому простежуються як безпосередні зв'язки, так і опосередковані, зокрема, через картографію. За типологією міжнаукових зв'язків О. І. Шаблія [3], в нашому випадку можна констатувати наявність інформаційних зв'язків (зокрема, географія отримує від геодезії знання про форму та розміри Землі, а землеустрій від географії – відомості про природні умови території господарств і землеволодінь), зв'язків за спільністю об'єкта дослідження (Земля як планета одночасно є об'єктом загального землезнавства та вищої геодезії), а також організаційних зв'язків (дослідження ерозії ґрунтів під егідою землевпорядних установ).

Зв'язки з географією проявляються у змісті різних геодезичних і землевпорядних дисциплін. Так, топографія пов'язана з географією через складання й використання топографічних карт. Вища геодезія, як було зазначено вище, споріднена з географією завдяки вивченню фігури та розмірів Землі. Супутникову геодезію поєднують із загальним землезнавством відомості про небесну сферу й небесні координати, тобто елементи сферичної астрономії. Фотограмметрія, як і географія, має справу з просторовими інформаційними моделями, а саме – аерофотознімками. Дистанційне зондування Землі передбачає створення космічних знімків земної поверхні.

Землеустрій, земельний кадастр, землевпорядне проєктування не можуть лишати поза увагою особливості природних умов місцевості, що мають важливе значення для визначення напрямку землекористування, а в разі обрання сільськогосподарського напрямку – для добору культур і формування сівозмін.

Ще виразніше зв'язок із географією простежується для наукової (й водночас навчальної) дисципліни «Управління земельними ресурсами», оволодіння основами якої є необхідним як майбутнім геодезістам-землевпорядникам, так і фахівцям із наук про Землю, зокрема географам.

Зв'язки геодезичних і землевпорядних дисциплін із географічними знайшли вираження в освітніх програмах підготовки бакалаврів і магістрів зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», зокрема в Уманському національному університеті садівництва [1; 2]. Так, на освітньому рівні (ОР) «Бакалавр» до числа обов'язкових освітніх компонентів (навчальних дисциплін), що повністю або частково мають географічний зміст, входять «Геологія і геоморфологія», «Картографія», «Геоінформаційні системи і бази даних», «Противерозійна організація території», «Управління земельними ресурсами», на ОР «Магістр» такою є «Геоінформаційні системи в кадастрі». Крім того, вибірково дисциплінами географічного змісту, передбаченими для ОР «Бакалавр», є «Ландшафтознавство» (суто географічна), «Природно-заповідні мережі», «Картографування ґрунтів з основами ґрунтознавства» (частково

географічні); для ОР «Магістр» – «Еколого-ландшафтне планування багаторічних насаджень» (частково географічна дисципліна, адже містить елементи ландшафтознавства).

Аналіз освітніх програм зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» за ОР «Бакалавр» і «Магістр» в Уманському НУС свідчить про значне наповнення їх відомостями з географії, які, втім, є розрізненими і не утворюють єдиної навчальної дисципліни на кшталт «Основ географічних знань». Тому, на нашу думку, є потреба в пошуку змісту такої інтегральної географічної дисципліни, яка, з одного боку, відповідає б особливостям спеціальності «Геодезія та землеустрій» та, з іншого боку, формувала науковий світогляд і просторовий кругозір здобувачів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврський) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво». Затверджено Вченою радою Уманського НУС 19 травня 2022 року, протокол №2. Умань, 2022. 16 с.

2. Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій» другого (магістерський) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво». Затверджено Вченою радою Уманського НУС 19 травня 2022 року, протокол №2. Умань, 2022. 14 с.

3. Шаблій О. І. Основи загальної суспільної географії. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 444 с.

Клюка О.М.

канд. техн. наук

Міхно П.Б.

канд. техн. наук

Ромазан М.М.

студент

Кременчуцький національний університет імені Михайла

Остроградського

м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ AUTOCAD CIVIL 3D ПРИ ОБРОБЦІ РЕЗУЛЬТАТІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

В наш час опрацювання геодезичних вимірювань без спеціалізованого програмного забезпечення практично неможливе. Це пов'язано не тільки зі збільшенням обсягів розрахунків, а й із загальною автоматизацією геодезичних обчислень та впровадженням автоматичного збору геодезичних даних [1].

Найуживанішим програмним засобом в геодезичному просторі для обробки результатів геодезичних вимірювань є AutoCAD Civil 3D.

Перевагою використання цієї програми є те, що дані можна вводити як безпосередньо із сучасних геодезичних приладів (імпортуючи зовнішні дані), так і створювати вручну, використовуючи дані польових журналів, промірів, лінійних і кутових засічок: за непрямыми даними (напрямок, відстань від об'єктів, кути, ухили, зміщення); розбиваючи та розмічаючи об'єкти (відрізки, полілінії, траси, горизонталі, характерні лінії коридору). Також цей програмний продукт підтримує стилі точок та стилі міток точок, що дозволяє відобразити в кресленні їх умовні позначення. Точки, у свою чергу, можна об'єднувати в групи за параметрами (опис, номер, відмітки). Зміна стилів точок і стилів міток групи дозволяє змінювати вид на кресленні всіх точок одночасно, скорочуючи час при оформленні топографічного плану [3].

В програмному комплексі AutoCAD Civil 3D існує можливість імпорту таких файлів, як:

- імпорт геодезичної зйомки з файлу LandXML та формування звіту про похибки допуску;
- імпорт геодезичних мереж;
- імпорт об'єктів зйомки;
- імпорт файлів польових журналів.

AutoCAD Civil 3D може виконувати зрівнювання теодолітних ходів. Аналіз даних теодолітних ходів виконується для визначення нев'язки полігону.

В AutoCAD Civil 3D можна обраховувати об'єми земляних робіт та створювати відповідні звіти.

В дану програму вбудований диспетчер звітів, що має вбудовані типи звітів, а також є можливість додати нестандартні звіти.

В диспетчер звітів вбудовані такі групи звіти:

Траса. Відомість елементів плану траси; відомість кутів повороту, прямих та кривих; відомість розбивки кривої в плані; відомість автомобільної дороги; відомість про віраж.

Генплан. Відомість об'єму земляних робіт.

Профіль. Відомість елементів поздовжнього профілю; відомість відміток поздовжнього профілю.

Коридор. Відомість точок земляного полотна; відомість відміток дорожнього одягу.

Трубопровідні мережі. Відомість колодязів трубопровідної мережі.

Зйомка. Відомість зрівнювання координат та зрівнювання мережі; відомість зрівнювання горизонтальних кутів; відомість зрівнювання відстаней; каталог вихідних пунктів; відомість характеристики ходів; відомість зрівнювання зі станцій; відомість оцінки точності.

В середовищі даного продукту існує блок обробки даних інженерно-геодезичних вишукувань під назвою «Зйомка», який призначений для опрацювання геодезичних вимірювань.

Основними функціями блоку «Зйомка» є створення бібліотеки приладів, імпорту даних з польових журналів, ручне ведення даних знімань, розрахунків та

зрівнювання теодолітних ходів та мереж, виведення даних техеометричних знімань. На вкладці «Зйомка» програми AutoCAD Civil 3D доступний геодезичний калькулятор, а також є функція обрахунків астрономічних напрямків

Вкладка «Зйомка» дозволяє звертатись до: параметрів знімань; пов'язаних зі зніманням базами даних; даних проєктів знімань.

Дані та об'єкти знімань в AutoCAD Civil 3D зберігаються в локальній базі даних знімань. Доступ до бази даних знімань можливий із усіх креслень, пов'язаних з нею. Тобто, можна один раз підключити папку, де будуть зберігатись дані геодезичних знімань, що будуть доступні одразу в програмі та оновлюватись з оновленням даних в папці.

Також варто зазначити, що в програмному комплексі AutoCAD Civil 3D вбудована бібліотека умовних знаків для створення топографічних планів у масштабі 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. Бібліотека топографічних знаків включає в себе такі знаки, як: геодезичні пункти; побудови, будівлі та їх частини; гідротехнічні об'єкти, об'єкти водного транспорту та водопостачання; об'єкти промисловості, комунальні та сільськогосподарські підприємства; автомобільні та ґрунтові дороги; гідрографія; мости, шляхопроводи та переправи; рельєф; ґрунти та болота.

Проте можливості AutoCAD Civil 3D не закінчується вбудованим функціоналом програми. До програмного комплексу AutoCAD Civil 3D можна імпортувати умовні знаки, типи ліній, типи штриховок, стилі та матеріали. Також можна встановлювати додаткові утиліти, значно розширюючи функціонал програми.

За допомогою AutoCAD Civil 3D нами була сформована відомість елементів траси в плані [2]. Отримані дані були використанні при проєктуванні плану траси (див.рис.).

Відомість елементів траси в плані

Траса: Автомобільна_дорога_II-класу

Початковий ПК: 33+00.00

Кінцевий ПК: 65+56.27

Назва елемент у	Положення елементу		Радіус початку елементу, м	Радіус кінця елементу, м	Довжина елементу , м	Величина кута повороту	
	пике т	+				вліво	вправо
1	2	3	4	5	6	7	8
Пряма	33	0			1567,67		
Кругова	48	67,67	1118,02	1118,02	1123,38		57°34'12'
Пряма	59	91,06			565,21		

В результаті проєктування автомобільної дороги з використання програмного комплексу AutoCAD Civil 3D були визначені основні характеристики автомобільної дороги

II-ї категорії які нормуються відповідним документом [4]. Була побудована траса автомобільної дороги з дотриманням критеріїв побудови.



Масштаб 1:5000

План траси автомобільної дороги побудований в програмного комплексі AutoCAD Civil 3D

Використання програмного комплексу AutoCAD Civil 3D підтверджує можливість використання програми при обробці геодезичних вимірювань таких, як: зрівнювання теодолітних ходів, побудова поверхонь за імпортованими точками знімань, обрахунок об'ємів земляних робіт, створення топографічних планів та ін. Функціонал програми дозволяє формувати звіти та відомості багатьох видів робіт, що значно зменшує обсяги розрахунків та економить час при виконанні проектів.

Список використаних джерел

1. Арсеньева Н.О., Крухмальова О.В. Аналіз програмних комплексів автоматизованого проектування автомобільних доріг. Комунальне господарство міст. №140. С. 24–29.
2. Бойчук В.С. Сільськогосподарські дороги і майданчики: навч. посібник. – К.: Вища школа, 1992.
3. Використання AutoCAD для вирішення професійних задач. Лабораторний практикум: навч. посібник. Х: ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2018. 195 с.
4. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. С. 112.

Коваленко В. Я.

*студентка кафедри геодезії та картографії географічного факультету
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна*

СТВОРЕННЯ СЕРІЇ КАРТ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЯВИЩ (НА ПРИКЛАДІ КАРТ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР)

Географічні карти дозволяють показувати розвиток будь-якого явища або процесу у часі чи його переміщення (рух) у просторі. Такі карти, які називаються картами динаміки, характеризують, наприклад, розвиток міст і територій, зміщення берегових ліній океанів і морів, напрямки переміщення атмосферних фронтів, зміни площ посівів різних сільськогосподарських культур, обсягів їхнього виробництва тощо.

Карти динаміки створюють за даними прямих натурних спостережень (гідрологічних, метеорологічних, інших), а також за статистичними даними, які зафіксовані у певних місцях простору (або співвіднесені з ними) та визначають стан конкретного явища (процесу) на різні моменти часу.

Для формування відповідних показників щодо показу динаміки на картах за визначеними одиницями картографування використовуються як статичні графічні змінні, так і динамічна графічна змінна у вигляді “оживлення” або мультиплікації статичних зображувальних засобів.

Статичні графічні змінні (форма, розмір, кольорова насиченість, орієнтування) за допомогою різних поєднань між собою (комбінації, композиції) дають змогу показувати динаміку явищ (процесів) на традиційних та електронних картах за допомогою арсеналу класичних способів картографічного зображення і відповідних їм прийомам картографування.

Динамічна графічна змінна, що надає виключно електронним картам елементи руху для показу змін, переміщень, розвитку, визначає можливості створення картографічних творів, що називається анімаціями та формують нову групу геообразень, які функціонують у електронно-комунікаційному середовищі [2].

Соціально-економічні явища відіграють важливу роль в житті сучасного суспільства, забезпечуючи зміцнення економіки та поліпшення якості життя людей. Відповідно, актуальність візуалізації та аналізу цих явищ за допомогою анімації на картах динаміки не варто недооцінювати. Особливої уваги заслуговує виробництво зернових культур, яке є основою продовольчої безпеки держав та світу.

Виробництво зернових культур є складовою сільськогосподарського виробництва, яке в цілому представляє собою складну територіальну систему, для опису та характеристики якої необхідно використовувати ряд сукупних показників. Дані показники дозволяють подати спеціальні та економічні умови розвитку сільського господарства, структуру сільськогосподарського виробництва, його морфологічні, типологічні та функціональні особливості.

За своєю сутністю карти сільського господарства формують картографічну модель цієї територіальної системи. При цьому її відповідні елементи демонструють окремі карти. У загальному повнота, точність і достовірність

інтегрованої картографічної моделі напряду залежить від коректності визначення системи карт, які можуть входити до серії, а також відповідних показників і прийомів картографування на них.

Методологічно базовими положеннями при створенні карт сільського господарства логічно виступають загальні принципи комплексного тематичного картографування: тематична повнота, детальність показу інформації згідно із визначеною одиницею картографування, якою виступає господарство (саме по ньому фіксуються (обробляються) первинні показники), передавання динаміки, показ взаємозв'язків, розрахунок інтегральних показників.

В цілому вказані принципи визначають можливості створення карт сільського господарства різних типів, наприклад, якщо їх виокремити за ступенем аналізу та синтезу. Зокрема, карти окремих галузей сільськогосподарського виробництва є в основному аналітичними. З урахуванням специфіки подання показників картографування, що розкривають тему – комплексними. А виділення узагальнених районів здійснюється на синтетичних картах.

Зернові культури представляють собою групу культурних рослин, які вирощують для одержання зерна. Вони включають злакові, бобові та гречані культури. Тому, для показу усіх особливостей їхнього виробництва необхідно створити серію карт. При цьому для конкретної території тематика карт у серії формується, виходячи з природних та соціально-економічних особливостей регіону картографування [1].

Загальна характеристика виробництва зернових культур відбивається на картах розміщення та структури посівних площ, де основними способами картографічного зображення виступають *ареали* та *точковий* спосіб. Останній заповнює ареали сільськогосподарських земель (якщо застосовуються саме такі одиниці картографування та використовуються абсолютні показники, що кількісно характеризують обсяги посівних площ певних культур). Іншим варіантом є використання адміністративних одиниць, у межах яких показуються посівні площі зернових культур. Варіації у застосуванні точкового способу можуть бути різними, що пов'язано із вибором декількох вагових коефіцієнтів для точок, за допомогою яких показують посівні площі на різних ландшафтах.

Точковий спосіб вдало поєднується зі способом *картограми*, що дозволяє показати відносні показники частки конкретної зернової культури у посівній площі адміністративної одиниці (як одиниці картографування).

Районування території за ступенем її придатності щодо вирощування того або іншого виду зернової культури відбивається *якісним фоном* у змісті карт агрокліматичних умов її зростання. Час настання основних фаз розвитку рослин, який визначає календар сільськогосподарських робіт представляється за допомогою *ізоліній* на картах фаз і етапів органогенезу зернових культур.

Важливим кількісним показником виробництва зернових культур виступає їхня врожайність (по кожній культурі), яка узагальнюється за усіма категоріями господарств за визначеними одиницями картографування та подається способом картограми.

Комплексні карти показують значення виробництва зернових культур у загальному сільськогосподарському виробництві з використанням прийому картографування *картограма – картодіаграми*.

Розроблення карт виробництва зернових культур дозволяє відстежувати зміни в рівні виробництва, а також оцінювати ефективність аграрної політики і вплив кліматичних факторів на врожайність.

Карты динаміки врожайності можуть бути актуальними у випадку значних коливань врожаїв зернових культур (за різних причин, наприклад, пошкоджень сільськогосподарських угідь унаслідок бойових дій, стихійних лих тощо). Крім цього зміни показників картографування на усіх описаних картах виробництва зернових культур підпадають під можливість показу динаміки з використанням функціоналу сучасних програмних засобів, які забезпечують користувачам більшу гнучкість і можливість взаємодії з даними [3].

Під час створення карт динаміки зернових культур важливо враховувати різні часові масштаби, що дозволить забезпечити більш точний аналіз трендів, сезонності та довготривалих змін у їхньому виробництві. Це, в свою чергу, може сприяти розробленню стратегій оптимізації виробництва та адаптації до майбутніх викликів. Зазвичай, періодичність для аграрної сфери – 1 рік, із-за довгого періоду вегетації більшості сільськогосподарських культур.

Вибір методів візуалізації динамічних даних, які характеризують виробництво зернових культур, здійснюється на основі інтеграції функціоналу географічних інформаційних систем [2] та засобів побудови анімацій, що дозволяють оптимально та наочно представити показники картографування усіма описаними способами картографічного зображення.

Список використаних джерел:

1. Божок А. П., Молочко А. М., Остроух В. І. Картознавство : підручник / ред. А. П. Божок. Київ: Київ. ун-т, 2014. 332 с.
2. Бондаренко Е. Л. Географічні інформаційні системи. Київ: ТОВ СПТ “Бавок”, 2011. 160 с.
3. Burrough P. A. Principles of geographical information systems. New York: Oxford University Press, 1998. 333 p.

Кожухівська Р.Б.

к.е.н., доцент

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Україна

РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Екологічний туризм є одним із важливим компонентів ефективності туристської політики України. Варто виділити деякі проблеми, що виникли на шляху розвитку екологічного туризму в Україні, незважаючи на потужність екотуристичної бази: роз'єднаність учасників екотуристичної діяльності, відсутність спеціалізованих туроператорів, недостатньо розвинена законодавча та правова база, інформаційний дефіцит; звичка громадян і керівників підприємств, а також влади до безкоштовності природних ресурсів. Це одна з

причин нерозвиненості екологічної культури, зневаги нормами екологічного права.

Подолання цих проблем вимагає часу і великих зусиль. Один з можливих шляхів це розробка економічних механізмів, що дозволить ефективно оцінити екологічні гідності туристського продукту в його вартість; невелика кількість фахівців у сфері туризму, які на професійному рівні володітимуть екологічними питаннями і технологіями. Особливо гостро постають дані проблеми в західних регіонах країни. Їхнє подолання знаходиться у прямій залежності з розвитком спеціального екотуристичного утворення.

На подолання таких проблем спрямовані вітчизняні та зарубіжні програми розвитку екотуризму. З розгляду взаємозв'язку туризму й екології випливає, що вони один без одного існувати не можуть, тому що природні ресурси входять до складу туристських ресурсів нарівні з іншими складовими туристського бізнесу, такі як капітал, технології, кадри. Але водночас не можна не приймати рішучих заходів, спрямованих на запобігання шкоди природі в процесі туристської діяльності. Адже відмова від туризму призведе до економічних втрат, а ігнорування пов'язаного з ним екологічного аспекту спричинить за собою руйнацію природного середовища, що для соціуму часом має набагато більші наслідки, ніж одержання держбюджетом податків від туризму.

Одним з ефективних напрямків такого рішення – програми розвитку екологічного туризму. До основних завдань програми розвитку екотуризму в Україні слід віднести: законодавче оформлення екотуристичної діяльності; впровадження економічного механізму надання платних туристичних послуг, які надаватимуться підприємствами, що створені на засадах самозабезпечення, самофінансування та самоокупності госпрозрахункових рекреаційних структурних підрозділів НПП України; забезпечення розвитку рекреаційно-туристичної інфраструктури відповідно до міжнародних стандартів; обґрунтування і механізм визначення допустимих величин рекреаційних навантажень па ландшафтні комплекси, використовуваних в цілях відпочинку, туризму і лікування; інвентаризація та кількісно-якісна оцінка наявних на природно-заповідних територіях рекреаційних природних, історико-культурних ресурсів; формування у туристів та відпочиваючих інтелектуально-гуманістичного світобачення та патріотичного ставлення до природної і культурної спадщини країни.

Приклад програми розвитку екотуризму є програма ТАСІС Європейської спілки «Підтримка місцевого розвитку і туризму Карпатського регіону». До 2006 року програма ТАСІС була одним з головних практичних інструментів співпраці ЄС та України, спрямованого на підтримку виконання Угоди про партнерство та співробітництво між Європейським Співтовариством, його країнами-членами та Україною. Ця угода, підписана 14 червня 1994 року, набрала чинності 1 березня 1998 року і є правовою основою для відносин між Україною та ЄС, забезпечуючи співпрацю у багатьох сферах, таких як політичний діалог, торгівля та інвестиції, економічне та законодавче співробітництво, а також культурні та наукові зв'язки.

Програма TACIS в Україні була спрямована на удосконалення роботи трьох основних напрямів: інституційні реформи і розвиток; економічні реформи і розвиток приватного сектора; енергетика і навколишнє середовище.

Всі заходи програми TACIS були направлені на такі три основні сфери: інституційні, правові і адміністративні реформи; надання підтримки у здійсненні економічних реформ і розвитку приватного сектора; розв'язання проблем, пов'язаних з соціальними наслідками перехідного періоду [1].

Сьогодні на шляху розвитку екологічного туризму в Україні вказані проблеми планується подолати в найближчий час. Прояви екотуризму знаходять усе більш суттєві риси і стають очевидними з появою керівників нового формату, що усвідомили, що: з одного боку, екологічний туризм таїть у собі величезні можливості для бізнесу, а з іншого – при належній постановці справи він у змозі внести суттєві зміни у природоохоронну діяльність із залученням серйозних вітчизняних і іноземних інвестицій.

Список використаних джерел:

1. Програма TACIS та її результати в Україні. URL: <http://www.eufunds.in.ua/istoriya-tehnicnoji-dopomohy/prohrama-tasis-ta-jiji-rezultaty-v-ukrajini> (дата звернення: 22.03.2023).

Козарь В. І.

к.т.н., доц.

Бахарєв В. С.

д.т.н., доц.

Бузань І. В.

студентка

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
м. Кременчук, Україна*

ГІС У ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ

Забруднення атмосферного повітря є однією з найактуальніших проблем навколишнього середовища. Воно може призвести до багатьох захворювань та погіршення якості життя людей. Тому моніторинг якості атмосферного повітря є важливим завданням для визначення рівня забруднення та вжиття заходів щодо його зниження.

В Україні моніторинг атмосферного повітря є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Нормативно-правовими актами [2] визначено, що моніторинг атмосферного повітря здійснюється з метою збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про якість атмосферного повітря, оцінювання та прогнозування її змін, розроблення рекомендацій для прийняття відповідних управлінських

рішень, а також інформування населення про якість атмосферного повітря та вплив його забруднення на населення.

Для цілей здійснення моніторингу атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря на території України встановлені 25 зон та 24 агломерації, межі яких збігаються з межами відповідних адміністративно-територіальних одиниць.

Однак проблема забруднення повітря існує не лише у цих агломераціях, а й у інших містах. При цьому, моніторинг якості атмосферного повітря у містах має особливості порівняно з моніторингом у руральних або природних областях. Деякі з них наведені нижче.

1. Велика щільність населення. У містах щільність населення зазвичай набагато вища, ніж у сільських районах, що призводить до вищих рівнів забруднення повітря.

2. Різноманітні джерела забруднення. У містах багато джерел забруднення повітря, таких як дороги з великим трафіком, промислові підприємства, опалювальні системи, будівельні роботи та інші. Кожне з цих джерел може мати свої характеристики викидів, які можуть змінюватись за часом, що ускладнює моніторинг.

3. Необхідність обліку мобільних джерел. У містах багато мобільних джерел забруднення, таких як автомобілі та пересувні установки, що можуть переміщатися містом і вносити зміни до рівнів забруднення в різних місцях у різний час. Це означає, що система моніторингу має бути здатною відстежувати рух таких джерел забруднення.

4. Складна геометрія. Міське середовище крім природних факторів, що впливають на поширення забруднень повітря (геоморфологія, кліматичні умови тощо), має велику кількість штучних об'єктів, що також можуть впливати на поширення забруднень (будівлі, дороги, мости та інші споруди). Це ускладнює прогнозування якості повітря і вимагає використання відповідних моделей.

5. Висока точність вимірювань. через високу щільність населення та численні джерела забруднення, для ефективного моніторингу якості повітря в містах важливою є точність вимірювань.

Враховуючи ці особливості, моніторинг якості атмосферного повітря у містах потребує розробки спеціальних стратегій та методик.

Усі дані, що характеризують забруднення природних середовищ, стан рослинності, розташування джерел викидів, потоки речовин між природними середовищами тощо, мають чітко виражений просторово-часовий характер. Тому геоінформаційні технології відіграють у системі екологічного моніторингу важливу роль як засіб аналізу стану навколишнього середовища і відображення інформації у зручному вигляді для осіб, які приймають рішення [1].

Геоінформаційні системи (ГІС) є ефективним інструментом і для просторового аналізу та моделювання процесів розповсюдження забруднюючих речовин в атмосфері.

В Україні розроблено декілька спеціалізованих інформаційно-аналітичних систем оцінки стану навколишнього середовища, у складі яких передбачені підсистеми моніторингу забруднення атмосферного повітря [3]. Такі системи

створюють за допомогою комерційних ГІС-пакетів (ArcGis, MapInfo тощо) або шляхом розробки прикладних програмних продуктів. Обидва підходи мають деякі недоліки: висока вартість комерційних програм і неможливість самостійного вдосконалення прикладних програм. Ці недоліки особливо відчутні для невеликих населених пунктів з обмеженим бюджетом. Альтернативним варіантом може використання безкоштовних ГІС з відкритим вихідним кодом.

Здійснення моніторингу якості повітря із застосуванням ГІС передбачає виконання таких технічно-організаційних процесів, як збір даних про викиди, обробка даних, візуалізація даних, аналіз даних, прогнозування якості повітря, розробка стратегії скорочення викидів, оцінка результатів.

Аналіз функціональних можливостей популярних ГІС з відкритим вихідним кодом показав, що за їх допомогою можуть бути реалізовані всі названі технічно-організаційні процеси. Наприклад, потужний інструментарій для аналізу та візуалізації даних про якість атмосферного повітря надає QGIS.

QGIS підтримує імпорт та обробку даних з різних джерел, включаючи бази даних, таблиці Excel та CSV, а також файли форматів GeoJSON та Shapefile. Крім того, QGIS може бути використаний для обробки та об'єднання різних наборів даних в єдиний шар, що дозволить отримати повну картину якості повітря.

QGIS має багато інструментів для аналізу просторових даних, включаючи інструменти просторового аналізу, інструменти геометричного моделювання та статистичні функції. Ці інструменти можуть бути використані для оцінки розподілу забруднення повітря, визначення областей з найбільш високою концентрацією забруднюючих речовин, а також моделювання динаміки зміни якості повітря в різних районах міста.

Інструментарій QGIS може бути використаний для створення якісних карт та звітів про забруднення повітря у місті. Завдяки розвиненим функціональним можливостям створення та редагування карт, користувачі можуть розробляти різні типи карт, включаючи тематичні, топографічні та тривимірні. Крім того, у QGIS доступні інструменти для створення звітів, які можуть бути використані для відображення даних про якість повітря в поширених файлових форматах.

QGIS легко інтегрується з іншими програмними продуктами та технологіями, такими як бази даних, системи інформації про клімат та веб-сервіси. Це дозволяє користувачам швидко отримувати доступ до різних наборів даних та додаткових інструментів для аналізу якості.

Крім інструментів для обробки геоданих, для аналізу якості атмосферного повітря у QGIS можуть бути використані спеціальні плагіни та розширення. Наприклад, плагін «AirGIS» дозволяє проводити аналіз поширення забруднень в атмосфері з урахуванням метеорологічних умов та географічних особливостей місцевості.

Цей плагін можна використовувати для моделювання поширення викидів промислових підприємств або транспорту й оцінки їхнього впливу на навколишнє середовище. Також є розширення для QGIS, які дозволяють працювати з даними, отриманими від датчиків якості повітря. Наприклад,

розширення «TimeManager» дозволяє створювати анімаційні карти зміни концентрації забруднюючих речовин у атмосфері протягом часу.

Технологія використання QGIS для моніторингу якості атмосферного повітря в містах може бути наступною.

1. Визначення цілей і параметрів моніторингу: визначають основні цілі, які можна досягнути при моніторингу якості атмосферного повітря (визначення рівня забруднення повітря, оцінка впливу чинників довкілля на якість повітря тощо), та параметри, які будуть використані для оцінки якості повітря (наприклад, вміст шкідливих речовин у повітрі, температура, вологість тощо).

2. Збір даних: ідентифікація та аналіз джерел забруднення, визначення розташування моніторингових станцій, налаштування приладів та збирання даних про якість атмосферного повітря.

3. Створення бази даних: створення бази даних для зберігання даних про якість атмосферного повітря, що включає інформацію про координати моніторингових станцій, типи вимірюваних параметрів та результати вимірювань.

4. Імпорт даних у QGIS: імпорт даних про розташування моніторингових станцій та результатів вимірювань у формат, що підходить для використання у QGIS, такий як CSV або Excel.

5. Створення (імпорт) цифрової картографічної основи на територію міста: створення цифрової векторної карти, що містить тематичні шари будівель і споруд, рельєфу, функціональних зон, вулично-дорожньої мережі, виробничих підприємств, зон планувальних обмежень, об'єктів озеленення та рекреації, моніторингових станцій тощо.

6. Створення тематичних карт: створення карт, що відображають значення параметрів якості повітря, наприклад, карти концентрації забруднюючих речовин.

7. Створення графіків та діаграм: створення графіків та діаграм для візуалізації динаміки зміни параметрів якості повітря у часі та просторі.

8. Аналіз та інтерпретація даних: аналіз та інтерпретація даних для виявлення трендів та патернів зміни якості повітря у різних зонах міста та у різний час доби.

9. Візуалізація результатів: візуалізація результатів моніторингу у вигляді карт, графіків, діаграм та інших форматів для використання у звітах та презентаціях.

10. Прийняття рішень: на основі аналізу даних та інтерпретації результатів моніторингу, прийняття рішень щодо заходів для покращення якості повітря у місті (наприклад, регулювання викидів), встановлення додаткових моніторингових станцій тощо.

Запропонована технологія може бути використана при створенні моніторингу якості атмосферного повітря у містах на основі безкоштовних ГІС. Важливо відзначити, що етапи можуть бути змінені залежно від конкретних цілей та завдань моніторингу якості атмосферного повітря у містах. Із застосуванням безкоштовних ГІС можуть бути реалізовані інші підсистеми екологічного моніторингу.

Список використаних джерел

1. Бондаренко Е., Яценко О. ГІС у задачах моніторингу навколишнього середовища. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Географія, 2020. 1/2 (76/77). С. 95-100. doi: 10.17721/1728-2721.2020.76-77.14.

2. Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 №827. Дата оновлення: 10.11.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-п#Text> (дата звернення: 10.04.2023).

3. Путренко В. В., Пашинська Н. М., Назаренко С. Ю. Картографування якості повітря на основі аналізу даних дистанційного зондування. Часопис картографії. 2016. Вип. 15(1). С. 89-98. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ktvsh_2016_15\(1\)_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ktvsh_2016_15(1)_11).

Корнус А. О.

к. геогр. наук, доц.

Корнус О. Г.

к. геогр. наук, доц.

Кернос С. М.

магістрантка

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
м. Суми, Україна*

КАРТОГРАФУВАННЯ ТА ОЦІНКА СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ВІД ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ

На обліку в онкологічних закладах України у 2019 р. перебувало 1 014 352 хворих на злоякісні новоутворення, у т.ч. 356 928 чоловіків та 657 424 жінок. Основні нозології, що спричиняють онкологічну смертність чоловіків і жінок, помітно відрізняються.

Серед чоловіків найбільш летальними є злоякісні новоутворення трахеї, бронхів та легень, далі за смертністю йдуть рак шлунку та рак передміхурової залози. Серед жінок найбільшу летальність викликає рак молочної залози, друге місце посідають злоякісні новоутворення товстої кишки, а на третьому місці серед причин смертності – рак шлунку.

Серед чоловіків онкологічна смертність через злоякісні новоутворення трахеї, бронхів та легень суттєво випереджає смертність з інших причин. Географічно, за найвищою часткою цих нозологій у структурі онкологічної смертності, можна виділити Запорізьку (45%) та Херсонську (40%) області, а за найнижчою – Волинську (16%) та Рівненську (20%) області (рис. 1).

(25%) та Херсонської (24%) областей, натомість у Одеській та Закарпатській областях значення цього показника є удвічі меншим (по 13%).

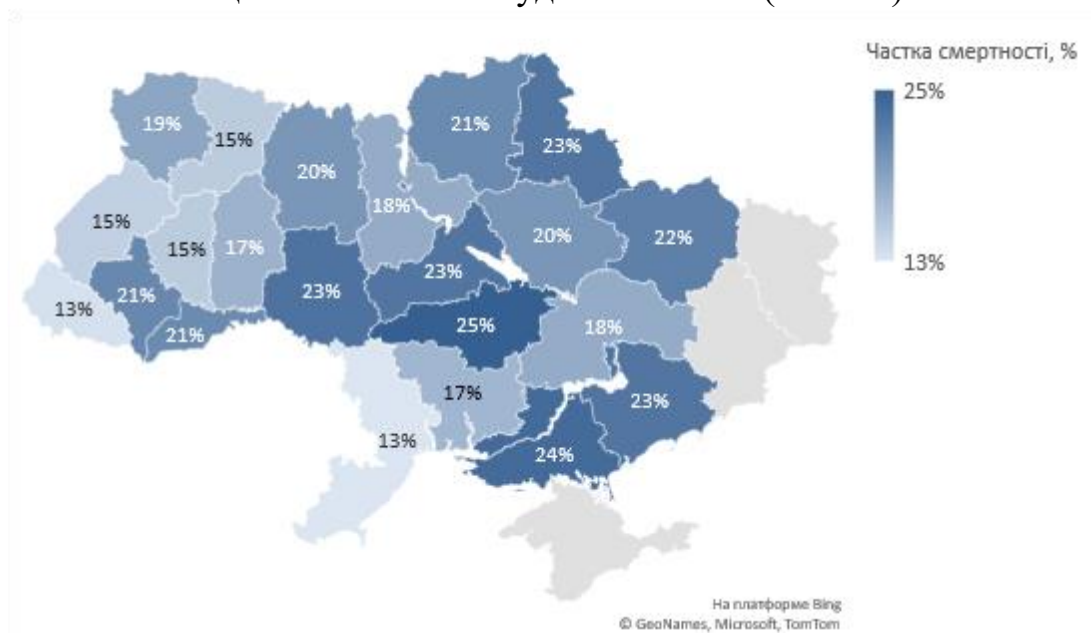


Рис. 3. Частка смертності чоловіків від злякисних новоутворень передміхурової залози у загальній структурі онкологічної смертності

У жінок найвищу частку в структурі смертності посідають злякисні новоутворення молочної залози (рис. 4). За найбільш суттєвою їх роллю у загальній структурі онкологічної смертності виділяються Кіровоградська (36%), Миколаївська та Сумська (по 35%) області. Найнижчою через рак молочної залози є смертність жінок, що мешкають у Івано-Франківській та Волинській областях – по 19%.

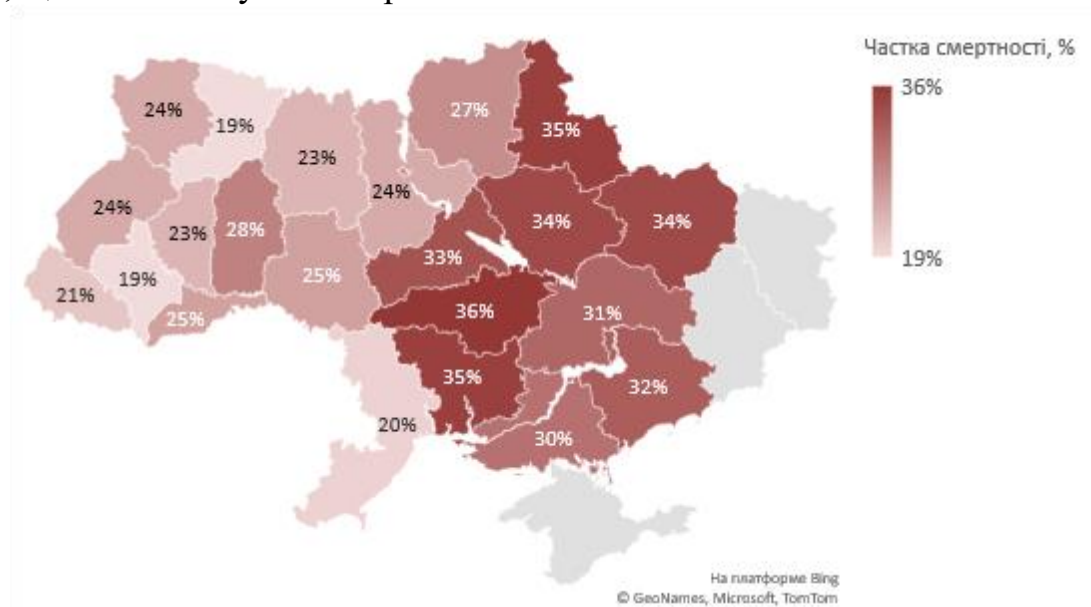


Рис. 4. Частка смертності жінок від злякисних новоутворень молочної залози у загальній структурі онкологічної смертності

Друге місце серед причин, що формують структуру онкологічної смертності жінок, посідають злякисні новоутворення товстої кишки (рис. 5). Найвищою з цієї

причини є смертність мешканок Кіровоградської (14%) та Полтавської областей (12%), а найнижчою вона є у західних областях України (по 6%).

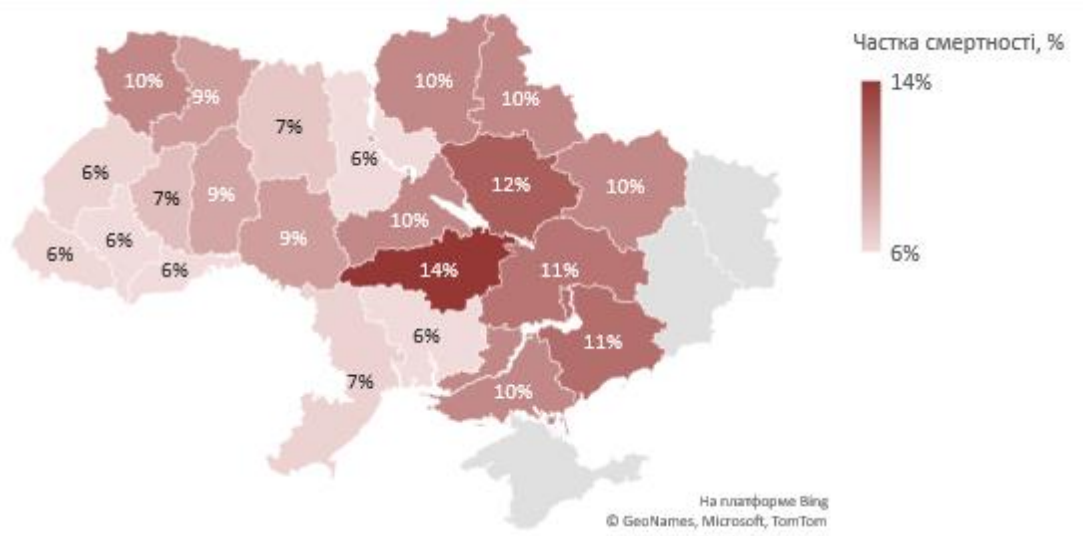


Рис. 5. Частка смертності жінок від злоякісних новоутворень товстої кишки у загальній структурі онкологічної смертності

На третьому місці серед причин, що зумовлюють смертність жінок від злоякісних новоутворень, знаходиться рак шлунку. Загалом ця хвороба є суттєво менше поширеною серед жінок, ніж серед чоловіків. У географічному аспекті виділяється Чернігівська область, де рак шлунку є причиною смерті 17% жінок, що страждали на онкологію. Найкращою, як і випадку злоякісних новоутворень товстої кишки, є ситуація у західних областях України (6-9%).

Як бачимо, смертність населення від онкологічних захворювань має досить суттєві географічні відмінності. Це відкриває широкі можливості для використання картографічного методу в дослідженнях нозогеографічної структури захворюваності та подальшого пошуку причин, що зумовлюють різний рівень смертності.

Міхно П. Б.

к. т. н., доц.

Бахарєв В.С.

д. т. н., директор

Голубничий О. М.

магістрант

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
м. Кременчук, Україна*

ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ СТАНУ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Україна займає менше 6 % від площі Європи, проте володіє близько 35 % її видового біологічного різноманіття і має більше 8 тис. територій та об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). При цьому площа ПЗФ України становить

лише 6,6 % від загальної площі країни, що значно менше, ніж у країнах ЄС із середнім показником заповідності на рівні 21 % [1].

При оцінці досліджуваних територій ПЗФ перевагу надають здебільшого кількісним показникам.

До кількісних можна віднести такі показники, як [2, 3, 4, 5]:

– загальна кількість об'єктів ПЗФ (шт.), у т.ч. за категоріями, визначеними законодавством України чи класифікацією Міжнародного союзу охорони природи (МСОП);

– загальна площа об'єктів ПЗФ (га);

– показник (відсоток) заповідності ПЗФ (%) – відношення фактичної площі ПЗФ досліджуваної території (адміністративно-територіальної одиниці) до її загальної площі;

– щільність об'єктів ПЗФ (відношення загальної кількості об'єктів ПЗФ до загальної площі досліджуваної території (од. на 1 тис. га);

– показник суворої заповідності (га) – відношення площі ПЗФ з суворим режимом першої категорії МСОП (природні заповідники та заповідні зони біосферних заповідників) певної території до загальної площі цієї території;

– показник лісистості ПЗФ (га) – відношення площі лісів у межах ПЗФ досліджуваної території до загальної площі цього ПЗФ.

Попередні висновки щодо стану ПЗФ певного регіону можна робити за рівнем відповідності значення фактичного показника заповідності відповідного регіону цільовому показнику.

За останні роки площа ПЗФ збільшилася у два рази, проте залишається недостатньою для збереження рідкісних і зникаючих видів рослин та тварин і середовищ їх існування [1].

Показник площі ПЗФ на рівні 15 % закріплений стратегічною метою на загальнодержавному і регіональному рівні Законом України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [1] і Державною стратегією регіонального розвитку на 2021–2027 роки, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України № 695 від 5 серпня 2020 року (ціль на 2027 рік) [6].

Детальний аналіз регіонального розподілу ПЗФ України виконують за показником заповідності, кількістю об'єктів різних категорій різного розміру, розташованих у різних адміністративно-територіальних одиницях, іншими наведеними вище показниками, а також за таксонами фізико-географічного районування [7], які відображають ландшафтні особливості розміщення ПЗФ на території країни.

Для збереження біорізноманіття цьому має особливе значення якість об'єктів і територій ПЗФ. Тому якісна характеристика потрібна як для кожних окремих об'єктів, так і для мережі природоохоронних територій в цілому. Наразі немає єдиного підходу чи методики виконання такої оцінки.

У дослідженні [8] для якісної характеристики заповідності адміністративних районів застосовується шкала, за якої стан ПЗФ із показником

заповідності до 1 % оцінюється як кризовий, від 1,1 до 2 % – дуже поганий; від 2,01 до 3 % – поганий; понад 8 % – добрий.

Рівномірність розподілу ПЗФ на певній території оцінюється за трибальною шкалою: 1 бал – нерівномірний розподіл; 2 бали – відносно рівномірний розподіл; 3 бали – рівномірний розподіл [3].

Індекс (ступінь) інсуляризованості (розчленованості) природно-заповідних територій I обчислюють за формулою [4]:

$$I = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{S_i}{S_{\text{пзф}}} + \frac{N_i}{N_{\text{пзф}}} \right), \quad (1)$$

де S_i – площа відносно нестійких (площею менше 50 га) об'єктів ПЗФ, га; $S_{\text{пзф}}$ – загальна площа ПЗФ, га; N_i – кількість нестійких об'єктів ПЗФ; $N_{\text{пзф}}$ – загальна кількість об'єктів ПЗФ досліджуваної території.

Значення індексу інсуляризованості (розчленованості) території коливається в межах від 0 до 1. Чим вище значення цього індексу, тим більшу частку в просторово-територіальній структурі ПЗФ займають дрібні ділянки площею до 50 га, що в цілому не володіють екологічною стабільністю. Якщо значення індексу інсуляризованості дорівнює 0, то це свідчить про повну відсутність об'єктів ПЗФ площею менше 50 га, якщо 1 – розчленованість максимальна і заповідна зона повністю складається з відокремлених дрібних ділянок.

Оцінку флористичної та фауністичної ландшафтної цінності об'єкта ПЗФ виконують за критеріями репрезентативності та унікальності [3].

Коефіцієнт ландшафтної репрезентативності відображає представленість у межах природно-заповідних територій основних елементів ландшафту певної території. Оцінюється за п'ятибальною шкалою [3]: низька ландшафтна репрезентативність (1 бал), задовільна (2 бали), достатня (3 бали), висока (4 бали), дуже висока (5 балів). Коефіцієнт біотичної репрезентативності визначається відношенням (у %) кількості видів рослин або тварин досліджуваної території до кількості відповідних видів на території адміністративної області і оцінюється у 3 бали при 31–40 % і більше; 2 бали – 10–30 %; 1 бал – 10 %.

Більш складна методика експрес-оцінки стану територій ПЗФ (RAPRAM) [9] для визначення пріоритетів в управлінні ними базується на експертному підході та передбачає визначення обсягу оцінки; оцінку наявної інформації для кожного конкретного об'єкта; анкетування; аналіз одержаних даних; визначення подальших дій і конкретних практичних рекомендацій.

Показники оцінки стану територій ПЗФ враховують при розробленні місцевих планів дій з охорони навколишнього природного середовища на рівні територіальних громад, міських, сільських та селищних рад, прогнозування змін у стані об'єктів ПЗФ для попередження виникнення можливих негативних наслідків.

Список використаних джерел

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України

на період до 2030 року: закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення 07.04.2023).

2. Кічура А. В. Оцінка якості об'єктів і територій природно-заповідного фонду на ландшафтній основі. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.4. С. 101–107.

3. Майорова О. Ю., Ковальчук І. І., Прокоп'як М. З., Крижановська М. А. Природно-заповідний фонд Хмельницької області в контексті формування Смарагдової мережі. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2021. Вип. 35. С. 131–139.

4. Гальченко Н., Клюка О., Козарь В., Бахарев В. Динаміка та просторовий розподіл земель природно-заповідного фонду Полтавської області. *Технічні науки та технології*. 2022. № 3 (29). С. 210-219. DOI: 10.25140/2411-5363-2022-3(29)-210-219.

5. Кириленко Т. М., Міхно П. Б. Аналіз структури природно-заповідного фонду Кіровоградської області. *XXX Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського «Актуальні проблеми життєдіяльності суспільства»: матер. конференції*. Кременчук: КрНУ, 2022. 248 с.

6. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 роки: затв. постановою Кабінету Міністрів № 695 від 5.08.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 07.04.2023).

7. Іваненко Є. І. Аналіз розміщення природно-заповідного фонду України: підхід, стан, проблеми. *Український географічний журнал*. 2013. № 3. С. 64–69.

8. Мудрак О. В. Функціонально-просторовий аналіз природно-заповідного фонду Вінницької області в контексті стратегії збалансованого розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.7. С. 100–109.

9. Проць Б. Г., Іваненко І. Б., Ямелинець Т. С., Станчу Е. Експрес-оцінка стану територій природно-заповідного фонду України та визначення пріоритетів щодо управління ними. Львів: Гриф Фонд, 2010. 92 с.

Міхно П. Б.

к. т. н., доц.

Клюка О. М.

к. т. н., доц.

Шарченко В. В.

магістрант

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
м. Кременчук, Україна*

ДО ПИТАННЯ НАДІЙНОСТІ ОПОРНИХ ГЕОДЕЗИЧНИХ ПУНКТІВ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД

Тектонічні, сейсмічні, гідрогеологічні й гідрометеорологічні умови території (атмосферні опади, повені, інтенсивна сонячна радіація та інші) та особливості геологічної й геоморфологічної будови сприяють розвитку небезпечних екзогенних геологічних процесів. Руйнування інженерних споруд

може бути наслідком часткової втрати несучої здатності ґрунтів в основі фундаментів або інтенсифікації фізико-геологічних процесів. За результатами геодинамічного моніторингу міст у генеральних планах населених пунктів встановлюють несприятливі для забудови зони [1].

Геодезичний моніторинг здійснюють для отримання інформації про стан інженерних об'єктів, яка дозволяє виявляти та відслідковувати сучасні рухи та деформації фізичної поверхні Землі. Геодезичні методи моніторингу геодинамічних процесів передбачають повторні спостереження з пунктів геодезичних мереж із опрацюванням та інтерпретацією їх результатів [2, 3].

Одним із напрямків вивчення стану земної поверхні, будівель і споруд на територіях з можливим проявом небезпечних геодинамічних процесів є створення опорної та робочої геодезичних мереж. Найбільш достовірні дані про просторові деформації земної поверхні, будівель, споруд і технологічного устаткування надають спостереження за положенням геодезичних пунктів, закладених в тих місцях, де зміни координат цих пунктів відображають динаміку поверхні і споруджених на ній об'єктів. Робочі пункти, призначені для контролю за просторовими рухами споруд закладають, переважно, у вигляді настінних знаків [4, 5]. Спостереження за зміщеннями робочих пунктів проводять з опорних пунктів.

При визначенні деформаційних процесів техногенних територій доцільно використовувати комбіновані методи спостережень (супутникові спостереження, лінійно-кутові вимірювання та геометричне нівелювання об'єктів у просторі та часі). Якість отриманих результатів багато в чому залежить від конструкції й місця розташування геодезичних знаків [5].

Технологія геодезичного моніторингу, запропонована у дослідженні [4], передбачає реалізацію декількох етапів:

1) геологічні й геоморфологічні дослідження території з обстеженням геодезичних пунктів;

2) визначення координат геодезичних пунктів супутниковими методами для виявлення зміщення цих пунктів, інтервальне оцінювання отриманих зміщень;

3) вибір надійних опорних геодезичних пунктів за результатами контролю їх координат та формування локального моніторингового полігону із жорсткою прив'язкою до вибраних опорних пунктів геодезичної мережі;

4) визначення рівня техногенного навантаження на території майбутніх робіт;

5) вибір методу та періодичності геодезичних спостережень за деформаціями інженерних об'єктів залежно від швидкості зміщень і необхідної точності вимірювань;

6) оцінка точності отриманих результатів;

7) моделювання досліджуваних процесів із застосуванням математичних моделей та ГІС-технологій.

З часом під впливом комплексу техногенних і природних чинників відбувається зміщення опорних пунктів, що негативно впливає на всі подальші результати довгострокових спостережень, виконаних з цих пунктів, суттєво

знижує їх достовірність і формує спотворену інформацію про деформаційні процеси інженерних об'єктів та їх розвиток [4].

Для отримання достовірних результатів геодезичного моніторингу геодезичні пункти мають бути надійними. Надійність розглядається як властивість виконувати задані функції в необхідному обсязі за певних умов функціонування і забезпечувати точність, стабільність, тривалість збереження тощо. Надійністю мають володіти як сама Державна геодезична мережа в цілому (сукупність функціонально об'єднаних елементів на певному ієрархічному рівні (класі)), так і самі елементи (геодезичні пункти) зокремлено [6].

Надійності, зазвичай, не приділяють достатньої уваги на практиці, вважаючи, що вдалий вибір зручних місць закладання геодезичних пунктів під час проектування і рекогностування, а також якісних матеріалів конструкцій центрів і реперів гарантує їх довговічність і стабільність положення. Якість і достовірність результатів геодезичних спостережень, в основному, залежать від точності вимірювань і стабільності опорних геодезичних пунктів. Сучасні технології та методи геодезичних спостережень дозволяють суттєво зменшити вплив інструментальних помилок, тому питання стійкості вихідних (опорних) геодезичних пунктів міської планової і висотної мереж набуває особливої ваги [4].

Загальний недолік методів оцінювання надійності пов'язаний із тим, що вони не визначають кількісних характеристик надійності як функції часу, а лише надають можливість оцінювання ймовірності того, що базові параметри системи перебуватимуть у заданих межах протягом певного періоду часу. Методи оцінки надійності геодезичної мережі відрізняються залежно від підходів до оцінювання, вибраної моделі надійності та критеріїв відмов. Для оцінки надійності опорних геодезичних пунктів використовують, зокрема, імовірнісний метод врахування впливу на надійність комплексу чинників, у тому числі тих, що негативно впливають на стійкість і довговічність геодезичних пунктів [6].

Таким чином, питання аналізу надійності геодезичних побудов, зокрема, для проведення геодезичного моніторингу, залишається актуальним напрямком інженерно-геодезичних досліджень. Тому визначення найбільш надійних геодезичних пунктів для використання у якості станцій є важливою задачею геодезичного моніторингу. Для її вирішення необхідним є проведення періодичного контролю координат опорних (вихідних) геодезичних пунктів із метою виявлення ненадійних пунктів шляхом оцінювання похибок визначення їх координат.

Список використаних джерел

1. Кірічек Ю. О., Бегічев С. В., Ішутіна Г. С. Планування забудови міської території з урахуванням геодинамічного моніторингу. *Будівельні конструкції*. 2016. Вип. 83. С. 571–577.

2. Тадеєв О. А., Тадеєва О. О., Черняга П. Г. Проблема оцінки деформованого стану земної поверхні за геодезичними даними. 2013. *Геодинаміка*. № 1. С. 5–10.

3. Черняга П. Г., Нікулішин В. І., Приймак М. А., Блянюк Т. В.

Експериментально-картографічне моделювання динаміки зсувонебезпечних територій за даними геодезичних спостережень. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2014. Вип. 80. С. 69–78.

4. Ішутіна Г. С. Технологія підвищення надійності геодезичного моніторингу. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2016. № 2 (215). С. 32–36.

5. Ішутіна Г. С. Планово-висотні геодезичні знаки для визначення деформаційних процесів споруд комбінованими методами. *Містобудування та територіальне планування*. 2011. Вип. 39. С. 195–200.

6. Бегічев С., Ішутіна Г. Формування методології імовірнісної оцінки надійності опорних геодезичних пунктів. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2015. Вип. I (29). С. 184–187.

Прокопенко Н.А.

викладач

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

ЗРОШУВАННІ ЗЕМЛІ УКРАЇНИ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ

Зрошенням земель у перші роки сприяє підвищенню урожайності сільськогосподарських культур у двічі, а іноді і утричі, а вирощування рису чи бавовнику без зрошення взагалі неможливе. Різкі коливання ґрунтової вологи та її нестача негативно впливають на якість та урожайність сільськогосподарських культур. У зоні нестійкого зволоження з частими посушливими періодами впродовж вегетації вода є лімітуючим фактором. Тому зрошення є необхідним агротехнічним заходом у сільському господарстві. Вологість ґрунту – один із головних факторів збільшення продуктивності сільськогосподарських культур. Ціль зрошення – регулювання водно-повітряного і температурного режимів ґрунту та приґрунтового шару повітря, створення оптимальних умов для розвитку рослин, які використовують ґрунтову вологу з різним ступенем інтенсивності. Вивчаючи питання використання води, необхідно враховувати фізичний стан, хімічний склад та ступінь родючості, водоутримуючу силу, температуру ґрунту і інші аспекти.

Зрошення є одним з основних факторів інтенсифікації землеробства в районах із недостатнім та нестійким природним зволоженням, завдяки якому значною мірою знижується залежність агровиробництва від умов природного вологозабезпечення. Нині у світі зрошується близько 270–300 млн. га, з них поливні землі забезпечують 40% світового виробництва продовольства, займаючи лише 18% площі сільгоспугідь.

Гальмівним фактором у розвитку зрошення став дефіцит води в багатьох країнах. Проектні та пошукові роботи зі зрошення земель в Україні почалися від кінці 19 ст., коли було проведено експедиції науковців (вивчали питання обводнення посушливих степів та їх зрошення водами місцевого стоку). Тоді ж,

і особливо на початку 20 ст., з'явилися проекти з розвитку зрошення на Півдні України водами Дніпра (побудови Дніпровської греблі, електростанції та використання її енергії для подачі води). Проте ці пропозиції не було підтримано. Площі зрошення в Україні до 1917 становили лише 6 тис. га (в 1941 році вони досягли 103 тис. га, а в 1965 – 503 тис. га). Високими темпами іригаційне будівництво в Україні розвивалося в 1965–1985 роках, за цей період введено в дію понад 2 млн. га зрошених земель. Загальна їхня площа сягала 2591 тис. га. В 1991 році розпочався процес скорочення площ поливу. Станом на 2016 рік в Україні зрошували лише 495 тис. га із 2167 тис. га наявних. Основні площі поливних земель зрошують за допомогою систем дощування (80–85 %). В Україні також успішно функціонують рисові зрошувальні системи (12–15 тис. га), системи краплинного зрошення (65–70 тис. га), мікродощування (2–3 тис. га) та ін. Зрошення посушливих земель сприяло значному підвищенню врожайності й загальному розвитку с.-г. виробництва.

Державне агентство водних ресурсів України, основними причинами не використання зрошуваних земель називає:

- дефіцит водних ресурсів при розширенні площ зрошення та відсутність джерела зрошення для введення нових поливних площ;
- розпаювання зрошуваних земель;
- відсутність стабільного попиту аграріїв на полив;
- погіршення технічного стану зрошувальних систем (вони будувались у 60-90-ті роки минулого сторіччя);
- недостатня кількість дощувальної техніки (при загальній потребі на 1,7 млн га зрошуваних площ близько 26 тис. одиниць у наявності є 6 тис. дощувальних машин).

В останні роки в Україні широкого поширення набуло збільшення зрошуваних площ. Кліматичні зміни, які відбуваються як по всій земній кулі, є головною передумовою розвитку зрошення. Починаючи із 1991 року кожне наступне десятиріччя було теплішим попереднього: 1991-2000 – на 0,5 °С, 2001-2010 – на 1,2 °С, 2011-2019 – на 1,7 °С. Спостерігається тенденція до збільшення території із недостатньою кількістю опадів (тобто менш як 400 мм) у теплий період. Дослідження показали, що за темпами зростання середньорічної температури Україна посідає одне з перших місць в Європі. Лише 20 % населення Землі проживає в регіонах де спостерігається надлишок вологи, тоді як понад 60 % - у посушливих. Отже, зрошення є необхідним агротехнічним заходом у землеробстві під час вирощування сільськогосподарських культур. Для вирощування культур при сучасному стані економіки, дефіциті води та енергетичних ресурсів, екологічних стресах важливе практичне значення набувають питання оптимізації режимів зрошення. Інтенсивне накопичення вологи відбувається у весняний та пізньоосінній періоди. Внаслідок нерівномірного розподілу опадів впродовж вегетаційного року у червні – серпні місяці вологість верхніх шарів ґрунту (0–20 см) може знизитись до 40–50% НВ, що негативно впливає на ріст і розвиток рослин.

Загалом в Україні постійного зрошення потребують близько 18,7 млн га орних земель, періодичного – близько 4,8 млн га, і ця кількість з урахуванням зміни клімату тільки збільшуватиметься.

Відновлення меліоративної галузі стає національним проектом. Фахівцями Інституту підготовлено «Стратегію відновлення та розвитку зрошувальних та дренажних систем в Україні до 2030 року», цим документом передбачено відновлення зрошення на площі 1,2 млн га та доведення загальної площі зрошення в 2030 до 1,7 млн га.

Також в Україні створено першу організацію водокористувачів задля ефективного проведення гідротехнічної меліорації на сільськогосподарських землях. Як повідомляє Держагентство меліорації та рибного господарства, 7 грудня у Черкаській області відбулися установчі збори щодо створення організації водокористувачів у межах Трушівської зрошувальної системи.

Список використаних джерел

1. Ромащенко М.І, Балюк С.А. Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи покращення. К.: Світ. 2000. 114 с.

2. Медведєва В.В., Лактіонової Т.М. Земельні ресурси України. К.: Аграрна наука. 1998. 150 с.

3. Ромащенко М. І., Шатковський А. П. Меліорація // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2018. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-66221>

4. Коваленко. П.І. Сучасний стан, основні проблеми водних меліорацій та шляхи їх вирішення К.: Аграрна наука, 2001.

5. Міністерство аграрної політики та продовольства. – URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/melioraciya/oglyad-stanu-melioraciyi-v-ukrayini> ()

6. Державне агенство меліорації та рибного господарства. – URL: https://darg.gov.ua/_istorichna_podija_v_ukrajini_0_0_0_12230_1.html

Рудий Р.М.

д. техн. наук, проф.

Кисельов Ю.О.

д. геогр. наук, проф.

Гладілін В.М.

к. техн. н., доц.

*Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ СОЛЯРИЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ ПАРКІВ І СКВЕРІВ У ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ІНОЗЕМНИХ ДЖЕРЕЛАХ

При проектуванні, створенні та експлуатації міських парків і скверів досить часто виникає необхідність розрахунку показника освітленості території, або соляризації. Освітленість певних ділянок території дозволяє при створенні проєктів відповідним чином розмістити об'єкти (садово-паркові насадження,

будівлі тощо). В наш час при дослідженнях соляризації територій дедалі активніше застосовуються геоінформаційні (ГІС) технології. Зокрема, вищезазначені задачі можна розв'язувати за допомогою цифрових моделей рельєфу (ЦМР).

Численні публікації свідчать про те, що ГІС-технології закріпилися в сучасному кадастрі й землеустрої та стали ключовим елементом у зонуванні територій за тематикою. Можна зауважити, що ґрунтовними є дослідження А. Г. Шинкаренка та О. М. Левченка з накопичення сонячної енергії [1–3]. Цими науковцями створено методика числового аналізу процесів поглинання сонячної енергії ділянками земної поверхні, за якою можна проводити числові дослідження, пов'язані зі знаходженням кількості сонячної енергії, яку одержують ділянки реальної місцевості. Вищезгаданими вченими запропоновано підхід до розв'язування задач дослідження поверхнево-схилової ерозії ґрунтів з використанням механізму grid-поверхонь. Ключову роль у ньому відіграє ЦМР у вигляді grid-поверхні, яка разом з методами її аналізу дає змогу проводити числовий аналіз процесів водної ерозії ґрунтів, надаючи для цього такі дані (довжину, крутизну, профіль схилу тощо), які важко одержати іншим способом.

Іспанські вчені А. Санчес-Наварро, Р. Хіменес-Бальєста, А. Хірона-Руїс та ін. запропонували показники швидкого реагування для прогнозування змін властивостей ґрунту через соляризацію або біосоляризацію на інтенсивних садових культурах у напівпосушливих регіонах [9]. Ці автори розробили експериментальну модель із чотирма обробками в районі Кампо-де-Картахена (Іспанія). Загальна дослідницька мета цих науковців полягала в тому, щоб за допомогою індикаторів швидкого реагування визначити зміни, що відбуваються у властивостях ґрунту внаслідок впровадження цих методів соляризації або біосоляризації. Водночас зауважимо, що тема візуалізації освітленості значних ділянок територій згаданими вище авторами не розглядалась.

Досить близькими до теми даної публікації є дослідження львівських науковців – фахівців у сфері ландшафтної архітектури й садово-паркового господарства – Н. Я. Мельничука, Я. В. Геника, С. П. Мельничука і М. М. Паславського, які висвітлили особливості формування зелених насаджень урбоєкосистем, акцентуючи на деяких аспектах освітленості садово-паркових насаджень у зв'язку із впливом мікрокліматичних показників [4; 5]. В цих роботах підкреслюється необхідність оптимізації структури лісопаркових та паркових насаджень Львова, удосконалення планування ландшафтно-просторової організації зелених зон. Згідно з особливостями порівняння мікрокліматичних показників, а саме за освітленістю надґрунтової поверхні, автори виділяють три групи ділянок – темні, середньої освітленості та світлі.

О. О. Світличний, С. В. Плотницький, О. Я. Степова провели дослідження просторової та часової мінливості стану вологості ґрунту, що дає важливу базу для оцінки екологічних (для відновлення лісу) та економічних (для сільського господарства) умов на мікро- та мезомасштабах [10].

У садівництві досить часто виникає необхідність розрахунку показника соляризації, а використання з цією метою ГІС-технологій дозволяє не лише

якісно та швидко виконати необхідні розрахунки, але й за допомогою комп'ютерної техніки візуалізувати отримані результати і продемонструвати їх замовникам садових проєктів без значних затрат праці та ресурсів [8].

Близькими до наших досліджень є також роботи в галузі садівництва [6; 7], однак ГІС-технології тут не використовувалися.

Таким чином, дослідження проблеми візуалізації територій у межах садово-паркових насаджень є актуальними, про що свідчить наявність численних праць, у яких вказується потреба в розробленні методики зонування територій під сквери, лісопаркові зони та інші подібні інфраструктурні об'єкти за ознакою освітленості. Застосування ГІС-технологій для розв'язку зазначеної задачі покликане вдосконалити методику досліджень, а отже – матиме значний практичний потенціал у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Левченко О. М., Шинкаренко Г. А. Визначення величини денного накопичення сонячної енергії на ділянках реальної місцевості. *Волинський математичний вісник*, вип. 7. 2000. С. 101-106.

2. Левченко О., Шинкаренко Г. Знаходження розподілу денної порції сонячної енергії на території Львівщини. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Збір. наук. праць*. Львів: Ліга-Прес, 2002. С. 317-322.

3. Левченко О., Шинкаренко Г. Моделювання процесів поглинання сонячної енергії ділянками реальної місцевості. *Геодезія, картографія і аерофотознімання. Міжвід. наук.-тех. збір., вип. 63*. Львів, 2003. С. 241-245.

4. Мельничук Н. Я., Генік Я. В. Ландшафтно-екологічні особливості формування зелених насаджень у Львівській урбоєкосистемі. *Науковий вісник НЛТУ України*, 29(9). 2019. С. 9-14. <https://doi.org/10.36930/40290901>

5. Мельничук Н. Я., Генік Я. В., Мельничук С. П., Паславський, М. М. Природні процеси розвитку та взаємовідносини компонентів садово-паркових екосистем в урбанізованому середовищі. *Науковий вісник НЛТУ України*, 30(1). 2020. С. 60-65. <https://doi.org/10.36930/4030011>

6. Чаплюцький А. М., Мельник О. В. Освітленість крони яблуні залежно від способу і строку обрізування. *Збірник наукових праць Уманського НУС*, вип. 86, ч. 1. 2014. С. 323.

7. Чаплюцький А. М., Мельник О. В. Параметри крони дерев яблуні залежно від способу та строку обрізування. *Збірник наукових праць Уманського НУС*, вип. 88, ч. 1. 2016. С. 218–224.

8. Rudyi R. M., Kyselov Iu. O., Kravets O. Ia., Borovyk P. M., Melnyk M. V. Use of GIS technologies to determine the light of garden plants. International Conference of Young Professionals “Geoterrace-2021” <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K3002>

9. Sánchez-Navarro, A.; Jiménez-Ballesta, R.; Girona-Ruiz, A.; Alarcón-Vera, I.; Delgado-Iniesta, M.J. Rapid Response Indicators for Predicting Changes in Soil Properties Due to Solarization or Biosolarization on an Intensive Horticultural Crop in Semiarid Regions. *Land* 2022, 11, 64. <https://doi.org/10.3390/land11010064>

10. Svetlitchnyi A. A., Plotnitsky S. V., Stepovaya O. Y. Spatial distribution of soil moisture content within catchments and its modelling on the basis topographic data. *Journal of Hydrology*, № 277. 2003. P. 50-60.

Sakovska Olena

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Uman National University of Horticulture, Uman, Ukraine*

Maslovata Svitlana

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Uman National University of Horticulture, Uman, Ukraine*

ECONOMIC MODEL OF CADASTRAL VALUATION OF LANDS FOR BUSINESS ACTIVITIES: INNOVATIVE APPROACHES

Despite the considerable number of studies on various aspects of the economic model of the cadastral land valuation, currently, there is a problem in the research and development of a common methodology for the economic modeling of the cadastral land valuation for the business activity in Ukraine.

The cadastral land valuation an important procedure in types of work on preparing information for the state cadastre of real estate. Thus, the main specific character of urban lands is higher value of these areas in relation to other land categories in a few times. This is due to the high degree of urbanization and invested capital costs.

The cadastral evaluation must consider the market situations and trends the most. Frequency terms of the cadastral valuation for each of land categories and groups should be reviewed and individualized. The updating term for lands in populated localities should be minimal and certainly economically justified in the context of the revaluation. The primary task of the real estate cadastre is to identify and determine each piece of real estate which is the object of taxation. Such unit can be a land plot, the land plot with a residential building or other buildings, a part of the house, such as flat, and so on (everything that the property tax can be accrued on).

Tax and rent play the most important role in the formation of budgets of all levels. In turn, they consist of the cadastral value of the property determined as a result of the state cadastral valuation. Thus, the main budget forming land category is lands of populated localities. The practical significance of updating results of the cadastral valuation is that it is the result of an increase in revenues of regional and local budgets through the effective use of property.

Updating results of the state cadastral land valuation, especially lands of populated localities, is a very important process. It requires a significant upgrading aimed at improving the quality of land appraisal types of work and adequately replenishing of budgets of all levels.

During the study used methods of spatial analysis to determine the influence of the dominant factors in the value of land, which are based on the existing legislative and normative land valuation base. The formulas for calculating of the levels of the

indexes of certain prevailing factors and the integrated land value index for a particular district of the settlement were derived using methods of mathematical analysis.

Normative monetary valuation of the land of settlements requires information about factors that have a significant impact on the value of the territory. For this aim, from an entire set of factors, experts determine the prevailing factors and then determine the levels of influence of these factors on the general integrated index of value of land.

The procedure for determining the levels of the indexes of the prevailing factors, as well as the integrated index of the value of land, are the most labor-intensive processes in land valuation activity. In view of this, mathematical dependencies are proposed that simplify the process of calculating the level of the indexes of the prevailing factors, the complex index of the value of the land of the individual regions and the settlement as a whole.

Methodological aspects of the land cadastral valuation activity, organizational basis of work on the revaluation of lands and types of updating (mass-scale, complete) are considered when there is a procedure of revaluation, operational adjustments and updating of evaluation results of lands as a permanently functioning system.

The first work on the state cadastral land valuation in populated localities of the region started in 2003. The evaluation was conducted by *Main Department of State Geographical Cadastre in Cherkasy region* and SE «Cherkasy Scientific Research and Design Institute of Land Management» in 855 populated localities of the region on a total area of 20.9 thousand km² (*The State Administration of Geological Cadastre in Cherkasy region, 2016; The Department of Lands Cherkassy region, 2016*).

Reporting materials include specific indicators of the cadastral land value in populated localities with the number «before» and «over» 10 000 people defined by the types of functional land use. The second round of the mass-scale evaluation on updating its results was held within the activities of the *Program «Creating urban cadastre Cherkasy region 2015-2017 years»*. The third round will be in 2018-2020.

According to the results of the competition held on 22.08.2010, the customer – *The State Administration of Geological Cadastre in Cherkasy region and The Department of Lands Cherkassy region* concluded a contract (as of 30.08.2010 No. 223) on the implementation of the new state cadastral land valuation in populated localities of the region. Financing of the appraisal work was conducted at the expense of the regional budget in the amount of UAH 3.5 million and at the expense of budgets of local entities (UAH 7.3 million).

The results of the state cadastral land valuation in populated localities of Cherkasy region were approved by Resolution of *Main Department of State Land Committee in Cherkasy region* on 24 April, 2011, No. 101-PP and entered into force on 1 January, 2012. In the reporting year, 4258746 land plots in populated localities are included in the electronic database by cadastral districts of the region from the evaluation description of data on economic characteristics. Thus, a mass-scale revaluation of lands that is the updated information about evaluation facilities which change is caused by the dynamics of the market was carried out.

The evaluation of the cadastral value of lands in populated localities of the region was done in accordance with *Article 13 of the Law of Ukraine «On Land Valuation»*,

by *Methods of normative monetary value of non-agricultural lands (except settlements lands)* approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine of 23.11.2011, No. 1278.

The purpose of constructing models on calculation of the cadastral land value is to receive a statistically significant and qualitative model that allows calculating the cost for each group of appraisal objects. The calculation model is the algorithm for calculating the cadastral value based on regression analysis models.

The regression analysis model is an equation:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n),$$

(1)

In which $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$, based on existing sample data by methods of mathematical statistics (*The Land Code of Ukraine, 2001*).

To assess the specific indicator of the cadastral value (SICV) of land plots such regression

models are used:

- linear – $Y = a_0 + a_1X_1 + \dots + a_nX_n$;
- multiplicative consecutive – $Y = a_0X_1^{a_1} \dots X_n^{a_n}$;
- exponential – $Y = a_0e^{a_1x_1 + \dots + a_nx_n}$,

In which Y is a dependent variable (SICV);

X_1, \dots, X_n – dependence factors of land plots;

a_0, a_1, \dots, a_n – model coefficients (*Kukharuk et al., 2011*).

Sample information, given that these models are based, is formed by all objects (objects-analogues) with a certain market value.

Based on the statistical analysis of market data, the information about objects-analogues with sample indicators of the market value and (or) in the values of value factors is determined and eliminated, consistency and interpretability of market information used to develop the regression model of calculation are provided, the sample representativeness is tested and cost factors for developing statistical models are chosen.

Usually, sampling parameters are defined in several stages. First, lower and upper value limits are found based on the analysis of the market. After that, the sample is given to the requirement of representativeness. One of these requirements is an even distribution of objects-analogues in the price range.

Also, in the process of modeling there can be objects with false market information – such items are defined as the sample. Also, the presence of the contradictory information in the sample leads to the elimination of certain objects-analogues. As a result of the analysis of market information, we have identified the following features: the limited number of objects-analogues from each type of permitted use, compared with the total number of objects of evaluation; value ranges of value factors of objects-analogues do not cover the relevant range of evaluation objects.

These features give additional restrictions to the choice of the type of the regression model: calculating the values of the dependent variable, regardless of the sample data (extrapolation). In case of extrapolation the linear regression model often

makes the slightest error compared with power and exponential models. Therefore, it is the best indicator for evaluating a specific indicator of the cadastral land value.

The practical application of the classical linear regression involves performing a number of requirements that determine the quality of the model:

- 1) The model should be significant;
- 2) The coefficient of determination must be at least 0.7;
- 3) There is no multi collinearity;
- 4) Residual values should have a normal distribution.

The results of assessment work are specific indicators of the land cadastral value and specific indicators of the land cadastral value of the cadastral quarter by types of functional use within populated localities (*Rakoid, 2008*). Carrying out research work on the state cadastral land valuation in populated localities of Cherkasy region was on the basis of existing regulations. Calculations were made using MS Office and IBM SPSS Statistics 19.

The aim of the research was to study and choose approaches, methods and patterns to determine the cadastral land value in populated localities of Cherkasy region as of 01.01.2016 in the context of such land types of the permitted.

As a result of our research, it is found that the main drawback of the work on updating results of the state cadastral land valuation is the duration of time intervals between revaluation rounds because the information loses its relevance. The reason for this situation is related to the financial support and a large scale of types of the work.

The cadastral valuation must consider the market situations and trends. So, in our view, it is appropriate to update data at intervals of not less than 1 time per year (a half). Terms of frequency of the cadastral valuation for each of the categories and groups of lands should be reviewed and individualized as the existing terms «... at least once every 5 years and not more than once in 3 years ...» do not reflect the dynamics of an emerging market. For lands of populated localities the updating term in the context of the revaluation should be minimal and certainly economically justified.

To summarize, it should be noted that updating results of the state cadastral land valuation, especially lands of populated localities, is a very important process. It requires a significant upgrading aimed at improving the quality of land appraisal types of work and adequately replenishing of budgets of all levels.

References:

1. *Supreme Council of Ukraine (2001). Zemel'nyy kodeks Ukrayiny [The Land Code of Ukraine] (Adopted on 2001, October 25, 2768-III)*. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> [in Ukr].

2. *Cabinet of Ministers of Ukraine (2014). Pro zatverdzhennya Metodyky normatyvnoyi hroshovoyi otsinky zemel' sil's'kohospodars'koho pryznachennya [On approving the Methodology of normative monetary value of agricultural lands]: Draft Resolution, adopted on 2014, May 26, 621*. Retrieved from <http://land.gov.ua/zakonotvorcha-diialnist/621.html> [in Ukr].

3. Hussen, Ahmed M. (2005). *Principles of environmental economics: economics, ecology and public policy*. NY.: Routledge., 383. Retrieved from <http://s1.downloadmienphi.net/file/downloadfile8/200/1375159.pdf> [in Eng].

4. Larsson, Gerhard. *Land Management as Public Policy*: University Press of America, 280 p. [in Eng].

Слічна Л. В.

студентка 4 курсу

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Науковий керівник –

Бондаренко Е. Л.

проф. геогр. наук, доц.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ КАРТОГРАФІЇ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Анотація: В умовах воєнного стану, який триває в Україні з 24.02.2022 року, вітчизняна професійна картографія дещо уточнила свої пріоритетні завдання. Це безпосередньо вплинуло на основні аспекти її розвитку, які сфокусовані на ряді найважливіших напрямів, що визначають відповідні основні тенденції. До них віднесено: розвиток топографічного картографування для забезпечення національної безпеки та обороноздатності країни; подальше впровадження геоінформаційних систем і технологій дистанційного зондування для створення карт традиційних і нових сюжетів; інтенсифікація співпраці з іноземними партнерами для продовження робіт з фізичного створення національної інфраструктури геопросторових даних.

Ключові слова: картографія, тенденції розвитку, воєнний стан, топографічне картографування, геоінформаційні системи, дані дистанційного зондування, національна інфраструктура геопросторових даних.

Вступ. Активна фаза національно-визвольної війни України проти російських загарбників уможливила адаптацію більшості галузей знань до умов воєнного стану. Особливої уваги щодо зазначених процесів заслуговує професійна картографія як стратегічна сфера держави, від стану та розвитку якої, насамперед, залежить рівень національної безпеки та оборони країни.

Виклад основного матеріалу. Рухаючись в руслі сучасних процесів, пов'язаних із впровадженням досягнень науково-технічного прогресу, в умовах воєнного стану українська професійна картографія дещо уточнила свої пріоритетні завдання. Це безпосередньо вплинуло на основні аспекти її розвитку, які сфокусовані на ряді найважливіших напрямів.

Не відкидаючи поточні роботи зі створення картографічної продукції, яка завжди користується попитом серед різних категорій користувачів (зокрема, навчальна картографічна продукція), найбільш необхідним напрямом визначено інтенсифікацію робіт, пов'язаних з оновленням існуючої топографічної бази карт на усю територію України, що включає увесь їхній масштабний ряд від десятитисячного до мільйонного масштабу. У цьому руслі на чільне місце виходять роботи з удосконалення змісту державної топографічної карти масштабу 1:50 000 [2], яка має стати офіційним та надійним загальнодоступним картографічним ресурсом для вирішення різноманітних просторових задач. Картографічний моніторинг при цьому забезпечить надійний контроль за необхідними видами робіт на усіх етапах їхнього проведення, а також відповідатиме за сучасність картографічної інформації у змісті карт чи наборах цифрових просторових даних.

Логічно, що у частині топографічного картографування національна картографо-геодезична служба (Держгеокадастр) співпрацює з Міністерством оборони, але інформація щодо таких робіт із зрозумілих причин є та має бути закритою.

Не менш важливим є напрям, який визначає розширення ролі географічних інформаційних систем і особливо даних дистанційного зондування Землі. Останні, зокрема, супутникові знімки високої роздільної здатності, є найбільш актуальним за станом джерелом топографічної та іншої інформації, що застосовується у процесі картографування (створення, насамперед, топографічних (з масштабу 1:50 000 та дрібніше), а також тематичних і спеціальних карт; виконання моніторингових задач просторового характеру тощо). За допомогою даних дистанційного зондування картографічно оперативно відслідковуються та представляються на електронних інтерактивних картах, наприклад, сучасні виклики та майбутні загрози (як реалії воєнного стану): розміщення, накопичення та пересування техніки ворога, розташування ворожих баз, складів, літаків, кораблів тощо. Останні сюжети карт можуть більше бути пов'язаними з популярною (користувальницькою) картографією, у рамках якої та у співпраці з фахівцями розробляються достатньо затребувані сервіси з оперативною картографічною інформацією щодо: регіонів, охоплених повітряними небезпеками; розташування бомбосховищ, пунктів незламності, банківських установ, магазинів, відділень пошти та зв'язку, які працюють при відключенні електроенергії тощо.

Дані дистанційного зондування стають найнадійнішою основою для тематичного картографування, яке продовжується в рамках дослідницьких проектів на функціонально-підпорядкованих Держгеокадастру науково-виробничих підприємствах, установах Національної академії наук України, закладах вищої освіти. Головним спрямуванням робіт визначено картографічні дослідження, насамперед, порушеності екосистем на тимчасово окупованих російськими загарбниками територіях і пошук оптимальних шляхів подолання негативних наслідків у найближчій перспективі.

Третій важливий напрям пов'язаний із продовженням робіт з фізичного створення Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД), базові

набори якої слугують картографічною основою для вирішення просторових задач. Сучасний стан, проблеми та перспективи таких розробок визначені у [1]. У зв'язку з наявними проблемами фінансування таких робіт Держгеокадастр продовжує посилення співпраці з міжнародними партнерами, зокрема, з картографічними службами європейських країн.

Правовий режим воєнного стану визначив обмеження доступу до кадастрів, баз даних геопросторової інформації для користувачів через закриття відкритих ресурсів, зокрема, Публічної кадастрової карти, геопорталів НІГД, Державної геодезичної мережі України, Укрморкартографії, що на час воєнного стану забезпечать захист прав держави, фізичних та юридичних осіб і визначають особливості їхнього використання, приміром, ведення Державного земельного кадастру [3].

Висновок. Воєнний стан в Україні наклав відбиток на стан і розвиток більшості галузей економіки. Професійна картографія дещо уточнила свої пріоритетні завдання, що безпосередньо вплинуло на основні тенденції її розвитку, які сфокусовані на ряді найважливіших напрямів. До них належать: топографічне картографування, подальше впровадження геоінформаційних систем і технологій дистанційного зондування для створення карт традиційних і нових сюжетів; інтенсифікація співпраці з іноземними партнерами для продовження робіт з фізичного створення національної інфраструктури геопросторових даних.

Список використаних джерел:

1. Бондаренко Е. Л. Розроблення національної інфраструктури геопросторових даних: сучасний стан, проблеми і перспективи. *Тези доповідей 78 науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів і співробітників відокремлених структурних підрозділів НТУ* (Київ, 2–4 листоп. 2022 р.). Київ: РВВ НТУ, 2022. С. 150.

2. Розвиток картографії в Україні не стоїть на місці. URL: <https://www.epravda.com.ua/press/2022/02/3/682063/>

3. Функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану. URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/211258_funktsonuvannya-derzhavnogo-zemelnogo-kadastru-v-umovakh-vonnogo-stanu-priynyato-uryadovu-postanovu

Udoenko I.O.

*c. econ. sciences, Associate professor
Uman National University of Horticulture,
Uman, Ukraine*

Nedigalo A.

*female student 21 mb-zm
Uman National University of Horticulture,
Uman, Ukraine*

LACK OF BREACH OF ACADEMIC INTEGRITY: GOOD OR BAD?

Law of Ukraine "On Education" dated September 5, 2017. Academic integrity is a set of ethical principles and the rules defined by law, which should be followed by the participants of the educational process during learning, teaching and carrying out scientific (creative) activities in order to ensure trust in the results of training and/or scientific (creative) achievements (Part 1 of Article 42).

The list of subjects subject to academic rules integrity, their duties, forms of violation of academic integrity, responsibility (Article 42)[1].

"Academic integrity is a set of ethical principles and rules defined by law, which should be guided by the participants of the educational process during learning, teaching and carrying out scientific (creative) activities in order to ensure trust in the results of studies and/or scientific (creative) achievements[2].

Allegation of breach of academic integrity can be caused by:

What the Law of Ukraine "On Education" "says" in Article 42:

The main tasks of the draft Law "On academic virtue"

1. Accumulation of legal regulation of academic integrity within one law.
2. Designation of higher education institutions (scientific institutions) as the main subject of ensuring compliance with the principles of academic integrity and providing them with additional opportunities to respond to its violations.
3. The National Agency should become primarily an appellate authority regarding decisions of the Higher Education Institution on violations of academic integrity.
4. Correction of the list of violations of academic integrity and specification of the procedure for establishing them.
5. Stimulation of higher education institutions and scientific institutions to real and not formal observance of the principles of academic integrity through the introduction of responsibility for the failure to identify violations of academic integrity and confront these violations.

Types of academic responsibility (including additional and/or detailed) participants of the educational process for specific violations of academic integrity are defined by special laws and/or internal regulations educational institution that must be approved (agreed) the main collegial management body of the educational institution and agreed with the relevant self-government bodies education seekers in terms of their responsibility.

1. Higher education institutions believe that violation of academic integrity is a "stain" for of the internal system of ensuring the quality of education.

2. Higher education institutions did not have the facts of an official review of the violation of academic integrity and accordingly, according to the formal sign of the damage itself.

3. Participants in the educational process, in particular, teachers, are not sufficiently familiar with the essence of violations of academic integrity and do not interpret certain violations exactly as breach of integrity, preferring the interpretation of "mistake", "violation control procedures" etc. At the same time, teachers try to understand the cause of the damage and explain their inaction in bringing the violator to academic responsibility due to extremely subjective reasons.

Foreign experience of punishments for academic dishonesty:

- Poland: imprisonment from 3 months to 5 years
- Denmark: the rector transfers the case to the disciplinary commission
- Sweden: Penalties, including deductions
- Britain: There are proposals to block ads for writing academic papers, fines and criminal records
- France: Up to three years in prison and a fine of up to €300,000
- USA: A fine of up to \$250,000 and up to 10 years in prison
- Germany: Sanctions are defined by the law on intellectual property.

The components of the education quality assurance system in Ukraine are:

- the internal system of ensuring the quality of education of each higher education institution, which must necessarily include a system and mechanisms for ensuring academic integrity;
- the system of external assurance of the quality of education (National Agency and its bodies).

The main principles of academic integrity in institutions of higher education:

- Possess an in-depth and sophisticated understanding of their domain of study.
- Be intellectually agile, curious, creative and open-minded.
- Be thoughtful decision makers who know how to involve others.
- Be entrepreneurial, self-propelling and able to create new opportunities.
- Be fluent and nuanced communicators across languages and cultures.
- Be cultured and tolerant citizens of the world.
- Demonstrate high personal integrity.
- Be prepared to take a leading role in the development of their country.

Academic integrity as the observance of fundamental values in education and science, in particular: honesty, trust, respect, justice, responsibility and courage. It is the value aspects that are important for the formation of a culture of academic integrity. An important call for the serious development of a student-centered approach to the educational process is orientation to world experience, not only to internal requirements.

References

1. URL://<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. URL://<https://mon.gov.ua> › app › 2018/10/25 › glyusariy

Удовенко І.О.

к. економ. наук, доц.

*Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

Рудий Р.М.

д. техн. наук, проф.

*Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

Шемякін М.В.

к. с.-г. наук, доц.

*Уманський національний університет садівництва,
м. Умань, Україна*

ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬ ЯК ФАКТОР РЕГУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Оцінці землі передуює визнання необхідності певних змін у використанні землі, тому зокрема це може бути розробка нових видів продуктивного використання, наприклад, схем розвитку сільського господарства чи лісових насаджень, або надання послуг, таких як визначення національного парку чи рекреаційної зони.

Визнання цієї потреби супроводжується визначенням цілей запропонованих змін і формулюванням загальних і конкретних пропозицій. Сам процес оцінки включає опис спектру перспективних видів використання, їх оцінку та порівняння щодо кожного типу земель, виявлених на території. Це призводить до рекомендацій, що включають один або невелику кількість бажаних видів використання. Потім ці рекомендації можна використовувати для прийняття рішень щодо бажаних видів землекористування для кожної окремої частини території.

Пізніші етапи, як правило, включатимуть подальший детальний аналіз бажаних варіантів використання, після чого, якщо буде прийнято рішення про продовження, впровадження проекту розробки або іншої форми змін, а також моніторинг отриманих систем.

У сучасних умовах однією з важливих умов функціонування і розвитку багатокладної економіки є адекватна оцінка природних (земельних) ресурсів [1, с. 63].

Ефективність дій щодо управління земельними ресурсами характеризується трьома взаємопов'язаними компонентами:

- право власності на землю;

- вартість землі, яка визначається на основі оцінки ефективності використання земельних ресурсів;

- режимом використання. кожен з цих компонентів землі потребує раціонального управління, оскільки забезпечує виконання певних суспільних функцій: право власності – гарантує надійний захист прав володіння, вартість – забезпечує ефективність при стягуванні податку, режим використання земель – спонукає до ефективного і раціонального використання земель [2, с. 28].

З позиції цих компонентів необхідним є удосконалення методики оцінки ефективності використання земельних ресурсів на регіональному рівні.

Питання забезпечення ефективності використання земельних ресурсів є одним із важливих пріоритетів соціально-економічної політики держави. У зв'язку з цим формування якісних управлінських рішень органів державної влади у системі регулювання земельних відносин повинно бути засноване на використанні комплексно-статистичної та достовірної інформаційної бази.

Комплексність інформаційної бази дає змогу зважити на всі необхідні особливості використання потенціалу землі з урахуванням специфіки певної території (регіону). Побудова подібного роду інформаційної бази, окрім критерію комплексності, має відповідати критерію сумісності. Дотримання норм критерію сумісності створило умови для формування результатів аналітичної діагностики при порівнянні ефективності використання земельних ресурсів різних територій.

Універсальним вирішення проблеми щодо оцінки ефективності використання земельних ресурсів на регіональному рівні, у контексті сказаного, є використання індексного методу, основою якого є розрахунок інтегрального відносного показника ефективності використання землі.

Для проведення оцінки ефективності використання земельних ресурсів на регіональному рівні нами пропонується методика визначення інтегрального індексу ефективності землекористування за допомогою показників виробничої та економічної ефективності використання земельних ресурсів:

$$\sum EЗ = VEзр * EEзр, \quad (1)$$

де $\sum EЗ$ – інтегральний показник ефективності землекористування;

$VEзр$ – виробнича ефективність використання земельних ресурсів;

$EEзр$ – економічна ефективність використання земельних ресурсів.

$$VEзр = Iру/Ббг, \quad (2)$$

де $Iру$ – середній рівень урожайності сільськогосподарських культур, у тоннах 1 га;

$Ббг$ – бал бонітету ґрунтів.

$$EEзр = Вп/КВ, \quad (3)$$

де $Вп$ – середня величина прибутку, отриманого від реалізації вирощених сільськогосподарських культур у розрахунку на 1 га; $КВ$ – кадастрова вартість 1 га землі[3].

Указана методика визначення інтегрального індексу оцінки ефективності використання земельних ресурсів має такі переваги:

– дає змогу врахувати виробничу ефективність використання потенціалу землі. Оцінка даного критерію ґрунтується на діагностиці рівня врожайності основних сільськогосподарських культур, що вирощуються на певній території;

– при визначенні інтегрального показника ефективності землекористування враховується і якість ґрунту певної земельної ділянки. Обчислення даного критерію проводиться шляхом визначення величини балу бонітету ґрунту;

– окрім виробничої ефективності використання земельних ресурсів у методиці обґрунтування величини інтегрального індексу ефективності землекористування враховується і економічна ефективність. Розрахунок економічної ефективності використання земельних ресурсів відбувається на основі визначення середньої величини прибутку, отриманого від реалізації вирощених сільськогосподарських культур у розрахунку на 1 га ріллі. За допомогою даного показника визначається результат споживчої вартості потенціалу землі в умовах ринкової кон'юнктури;

– специфіка природно-кліматичного потенціалу використання земельних ресурсів певної території знаходить своє відображення у величині кадастрової вартості 1 га землі. Застосування цього показника дає змогу врахувати чинник вартісної оцінки земельних ресурсів території (регіону) з урахуванням особливостей їх територіального розміщення.

Таким чином, розгляд цієї проблеми в ландшафтному масштабі та залучення всіх соціальних факторів до процесу прийняття рішень є особливо корисним для пропозиції ефективних варіантів управління, адаптованих до регіону. Можна запропонувати ГІС і дистанційне зондування для моделювання, прогнозування та аналізу динаміки ландшафту. А також організацію дослідження змін у ґрунтовому покриві та землекористуванні, використовуючи довгі часові серії супутникових зображень і перевірених наземними дослідженнями та оцінити вплив на біорізноманіття та екосистемні послуги.

Список використаних джерел:

1. Удовенко І.О., Шемякін М.В., Кононенко С.І. Оцінка та прогнозування використання земельно-ресурсного потенціалу території: теоретико-методологічний аспект. Агросвіт. 2020. № 21. С. 61-70.

2. Третяк А.М. Управління земельними ресурсами. Вінниця: Нова Книга, 2006. 360 с.

3. Удовенко І. О., Рудий Р. М., Шемякін М. В. Оцінка ефективності використання земельних ресурсів на регіональному рівні // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2022. - №9. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2022-9-8266>

Шелковська І. М.

к. т. наук, доц.

Мартишко І. М.

студент

Кисельов М. О.

студент

Кременчуцький національний університет

імені Михайла Остроградського

м. Кременчук, Україна

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

Використання відновлюваних енергетичних ресурсів замість викопного палива є критично важливим для попередження найгірших наслідків зміни клімату. Розвиток сучасних енергоефективних технологій і відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) та зниження їх вартості, а також значний потенціал відновлюваних джерел енергії України створюють передумови для енергетичного переходу країни на відновлювану енергетику до 2050 року [1].

Законом України «Про альтернативні джерела енергії» [2] зазначено, що альтернативна енергетика – сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії. Даний закон також визначає поняття альтернативні джерела енергії, які є відновлюваними джерелами енергії. До них належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, гідротермальна, аеротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів.

Серед різних видів здобуття альтернативної енергії в Україні найбільш поширеними є вітрова та сонячна енергія. Наприклад, в Кіровоградській області лідером альтернативної енергетики є сонячні електростанції. За даними НКРЕКП, станом на 31 грудня 2021 року, встановлена потужність сектору відновлюваної енергетики України досягла 9655,9 МВт включно з сонячними установками для приватних домогосподарств (дСЕС) або 8450,8 МВт – без дСЕС [3].

Економічні зміни в Україні, що відбулися за останні роки, значно вплинули і на структуру, характер і тенденції землекористування. Все більше земель відводиться для розміщення об'єктів альтернативної енергетики. Разом з тим, відсутність достовірної інформації щодо розподілу енергопотенціалів альтернативних джерел енергії суттєво ускладнює оцінку ефективності впровадження новітніх проектів з їх використання та трансформації земель під об'єкти альтернативної енергетики.

Відповідно до Закону України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» [4] до земель енергогенеруючих підприємств альтернативної енергетики відносяться земельні ділянки, надані для розміщення, будівництва та експлуатації об'єктів з виробництва електричної та теплової енергії – малих гідроелектростанцій, вітроелектростанцій, електростанцій з використанням енергії сонця, геотермальних електростанцій, біоелектростанцій та електростанцій з використання інших відновлювальних джерел отримання електроенергії.

Управління земельними ресурсами прямо пов'язане із господарськими процесами, які відбуваються на підприємствах та спрямовуються на реалізацію визначених цілей, зокрема, отримання прибутку за користування земельною ділянкою та реалізацію інших соціальних, економічних цілей. Ефективність визначається як відносний показник і відображає результат у розрахунку на одиницю витрачених ресурсів.

Для визначення ефективності трансформації земельної ділянки у землі сонячної енергетики потрібні такі показники: кількість сонячних годин на рік; ставка «зеленого» тарифу; потужність наземної сонячної електростанції (СЕС), встановленої на 1 га землі; термін порівняння; чистий операційний дохід з наземної СЕС, встановленої на 1 га землі [5].

Розрахунки визначення ефективності трансформації земельної ділянки у землі сонячної енергетики приведені для прийнятої в експлуатацію сонячної електростанції на території Попельнастівської територіальної громади Олександрійського району Кіровоградської області площею 24,148 га. Загальна потужність встановлених сонячних панелей 6,8 МВт. На основі цих даних можна прийняти, що на 1 га землі встановлена СЕС потужністю 280 кВт. Порівняння виконано для терміну 10 років.

Кількість сонячних годин на рік на території Кіровоградської області становить 2000 годин на рік [6]. Ставка «зеленого» тарифу для промислових наземних СЕС, побудованих у 2020-2024 роках становить 14 євроцентів/кВт·год; для СЕС, встановлених на даху будівель – 15 євроцентів/кВт·год. Розмір «зеленого» тарифу в національній валюті переглядається щоквартально і залежить від середнього значення офіційного курсу євро, який встановлюється Національним банком України за останні 30 календарних днів перед засіданням Національної комісії. Станом на 2.12.2023 року офіційний курс гривні до євро становить 39,037 гривень за 1 євро. Звідси 0,14 євро становить 5,47 гривні.

Чистий операційний дохід з наземної СЕС отримують з різниці між валовим доходом та операційними витратами [7]. Валовий дохід з наземної СЕС з 1 га землі на період 10 років розраховане за формулами [8]:

$$D_{1 \text{ га за } 1 \text{ годину}} = C_{\text{з.т.}} \cdot P_{1 \text{ га за } 1 \text{ годину}}, \quad (1)$$

$$D_{1 \text{ га за } 1 \text{ рік}} = D_{1 \text{ га за } 1 \text{ годину}} \cdot K_{\text{за } 1 \text{ рік}},$$

(2)

$$D_{1 \text{ га за } 10 \text{ років}} = D_{1 \text{ га за } 1 \text{ рік}} \cdot T, \quad (3)$$

де: $D_{1 \text{ га за } 1 \text{ годину}}$ – валовий дохід з 1 га за 1 годину роботи СЕС;

$D_{1 \text{ га за } 1 \text{ рік}}$ – валовий дохід з 1 га за 1 рік роботи СЕС;

$D_{1 \text{ га за } 10 \text{ років}}$ – валовий дохід з 1 га за 10 років роботи СЕС;

$C_{з,т}$ – ставка «зеленого тарифу» (4,84 грн/кВт·год);

$P_{1 \text{ га за } 1 \text{ годину}}$ – потужність СЕС, розташованої на 1 га за 1 годину (280 кВт);

$K_{за 1 \text{ рік}}$ – кількість сонячних годин на рік в Олександрійському районі Кіровоградської області (2000 годин);

T – термін порівняння (10 років).

За результатами розрахунків отримали такі результати.

$D_{1 \text{ га за } 1 \text{ годину}} = 1355 \text{ грн.}$

$D_{1 \text{ га за } 1 \text{ рік}} = 2710000 \text{ грн.}$

$D_{1 \text{ га за } 10 \text{ років}} = 27100000 \text{ грн.}$

Операційні витрати приймемо за даними компанії Solar-Tech, яка спеціалізується на встановленні СЕС (<https://solar-tech.com.ua>). Орієнтовний кошторис системи СЕС потужністю 1 МВт площею 2 га становить 890000 доларів. Сума операційних витрат залежить від вартості використаних матеріалів та курсу долара США, тому може змінюватися. Станом на 2.01.2023 р. офіційний курс гривні до долара США становить 3856,86 гривень за 100 доларів США.

Основними етапами реалізації комерційного проекту СЕС є передпроектні та проектні роботи (30000 грн), постачання обладнання (сонячні панелі, інверторне обладнання, система кріплення сонячних панелей, система захисту та автоматики, кабельна продукція) (805000 грн), будівництво та встановлення обладнання, пуско-налагоджувальні роботи (55000 грн) [8].

За наведеними вище розцінками для земельної ділянки площею 1 га станом на 2.01.2023 р. операційні витрати становлять 445000 доларів США (17163027 грн), а для земельної ділянки 24,148 га – 10745860 доларів США (414452776 грн).

Чистий операційний дохід з наземної СЕС за 10 років з 1 га буде становити 9936973 грн, а з усієї площі – 239958024 грн.

Рентний дохід з 1 га земель сільськогосподарського призначення в Попельнастівській територіальній громаді Олександрійського району згідно значень нормативів капіталізованого рентного доходу з Постанови КМУ від 3.11.2021 р. № 1147 «Про затвердження методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок» з урахуванням коефіцієнтів, які враховують розташування територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району становитиме з пасовищ (6,261 га) 45143,31 грн за рік, а з несільськогосподарських угідь (17,887 га) – 527200, 00 грн. Рентний дохід за 10 років з усієї площі: пасовища – 451433,1 грн; несільськогосподарські угіддя – 5272000,0 грн; разом – 5723433,1 грн з площі 24,148 га.

В якості інструменту для оцінки продуктивності наземних фотоелектричних сонячних електростанцій використовується веб-додаток «PVGIS» (Спільний дослідницький центр ЄС/(EU Joint Research Centre) [8]. За результатами оцінки річна продуктивність СЕС становитиме 11,3 млн кВт·год при оптимальному нахилі панелей 35°. Загальні втрати будуть 20,48 %.

Отже, до трансформації земельних угідь сумарний дохід за 10 років становив би 5723433,1 грн, після виконання трансформації – 239958024 грн, що у 42 рази більше, ніж до трансформації. Отримані результати свідчать, що економічна ефективність трансформації земель у землі сонячної енергетики

становитиме біля 10 млн гривень за гектар, в залежності від типу встановленого обладнання на СЕС та курсу долара США.

Список використаних джерел:

1. Дорожня карта кліматичних цілей України до 2030 року. Бачення громадкості. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2020/02/dk-clim-ciley-full3.pdf> (дата звернення: 9.04.2023).

2. Про альтернативні джерела енергії : Закон Україн від 20 лют. 2003 р. № 555-IV зі змінами 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (дата звернення: 9.04.2022).

3. Конеченков А. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. URL: [tps://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny](https://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny) (дата звернення: 20.04.2023).

4. Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів : Закон України від 9 липн. 2010 р. № 2480-VI зі змінами 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2480-17#Text> (дата звернення: 20.04.2023).

5. Клюка О. М., Шелковська І. М., Міхно П. Б., Нестеренко О. Г. Комунальне господарство міст. Серія: технічні науки та архітектура. Т. 4 (164). 2021. С. 111 – 116. DOI 10.33042/2522-1809-2021-4-164-111-116.

6. Шелковська І. М. Визначення придатності земельних ділянок для розміщення сонячних електростанцій в Кіровоградській області. Девелопмент нерухомості: іновачії та трансформації: матеріали Міжнар. наук.- практ. конф. Київ : КНУБА, 2021. С. 71 – 73.

7. Про затвердження Національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна» : постан. КМУ № 1442-2004-п, редакція від 15.04.2015 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1442-2004-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.04.2023).

8. Кереуш Д. І. Методологія ефективного використання земельних ресурсів для розвитку сонячної енергетики на основі дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій: дис....докт. філософії : 193 /Нац. ун-т. «Львівська Політехніка». МОНУ. Львів, 2019. 173 с.

Шемякін М.В.

к. с.-г. наук, доц.

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Україна

РОЗМІЧУВАЛЬНІ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ БУДІВНИЦТВА БУДІВЕЛЬ (СПОРУД)

Будівництво розпочинається із розмічувальних робіт. Такі роботи також ведуться впродовж усього будівництва і супроводжують його до кінця. Розмічувальні роботи під час будівництва повинні забезпечувати винесення в натуру, із заданою точністю осей та позначок, що визначають відповідно до проектної документації, положення в плані та по висоті конструкцій, елементів

та частин будівель (споруд). Точність розмічувальних робіт під час будівництва повинна відповідати нормативним вимогам.

Відмінність розмічувальних робіт полягає в тому, що необхідні величини не вимірюють, а відкладають на місцевості. Розмічувальні креслення є основними документами, за якими виконується розмічування будівель та інженерних споруд [1, 2, 3, 4].

Коли будівництво ведеться за проектною документацією, що містить допуски на виготовлення та зведення конструкцій будівель (споруд), що не передбачені стандартами, нормами і правилами, потрібну точність розмічувальних робіт визначають спеціальними розрахунками за умовами, якщо вони наведені в проектній документації.

Коли декілька будівель (споруд) пов'язані єдиною технологічною лінією чи конструктивно, розрахунок точності розмічувальних робіт потрібно виконувати як для однієї будівлі (споруди).

Для монтажу технологічного обладнання і будівельних конструкцій розмічувальні роботи виконують з точністю, що забезпечує дотримання допусків, передбачених відповідними нормами, державними стандартами та проектною документацією.

Безпосередньо перед виконанням розмічувальних робіт перевіряють незмінність положення пунктів розмічувальної мережі будівель (споруд) шляхом повторного вимірювання елементів мережі. Особливість розмічувальних робіт полягає в тому, що кути, довжини й перевищення не вимірюють, а відкладають на місцевості. Основними документами, на основі яких виконується розмічування будівель та інженерних споруд, є розмічувальні креслення [2, 3, 4].

При влаштуванні фундаментів будівель (споруд), а також інженерних мереж, розмічувальні осі переносять на обноску чи на інші пристосування для тимчасового закріплення осей. Вид обноски та місце її розташування вказують на схемі розміщення знаків.

Розмічувальні осі, монтажні (орієнтирні) риски виносять від пунктів зовнішньої чи внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж. Кількість розмічувальних осей, монтажних рисок, маяків, місця їх розташування, спосіб закріплення потрібно зазначати у відповідних документах. Внутрішня геодезична розмічувальна мережа будівель (споруд) розвивається від пунктів зовнішньої геодезичної розмічувальної мережі. Схема побудови та закріплення пунктів внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі залежить від конфігурації будівлі (споруди). Вид, схему, точність, спосіб закріплення пунктів внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі будівель (споруд) зазначають у відповідних документах. Точність побудови внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі будівель (споруд) повинна відповідати вимогам стандарту [2, 3, 4].

Створення внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі будівлі (споруди) на вихідному горизонті виконують з прив'язкою до пунктів зовнішньої геодезичної розмічувальної мережі, а на монтажному горизонті – до пунктів внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі вихідного горизонту. Пункти

внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі прив'язують до чітких орієнтирів місцевості зі складанням схем прив'язки, для контролю стабільності цієї мережі та полегшення виконання розмічувальних робіт на монтажному горизонті [2, 3, 4].

Точність виконання розмічувальних робіт перевіряють шляхом контрольних геодезичних вимірювань та побудов (у напрямках, що не співпадають з прийнятими при розмічуванні) з точністю не нижче, ніж при розмічувальних роботах.

Граничні допустимі відхилення визначають за виразом:

$$\delta = t \times m,$$

де t – величина, що залежить від категорії будівлі (споруди), становить 2; 2,5; 3 та визначається при розробленні проекту виконання робіт, m – допустима середня квадратична похибка вимірювань [1, 2].

Методику вимірювань та математичної обробки результатів наводять окремим пунктом у відповідних документах.

Передачу точок планової внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі будівель (споруд) з вихідного на монтажний горизонт виконують методами нахиленого або вертикального проектування в залежності від висоти будівлі (споруди) та її конструктивних особливостей. Передачу осей методом вертикального проектування здійснюють за допомогою оптичного або лазерного приладу вертикального проектування.

Точність передачі координат планової внутрішньої розмічувальної мережі будівлі (споруди) з вихідного на монтажний горизонт контролюють шляхом порівняння відстаней та кутів між відповідними пунктами вихідного та монтажного горизонтів.

Висотне розмічування конструкцій будівлі (споруди), а також перенесення позначок з вихідного горизонту на монтажний здійснюють геометричним, тригонометричним нівелюванням або іншим методом, що забезпечує відповідну точність, від пунктів зовнішньої геодезичної розмічувальної мережі будівлі (споруди). Кількість пунктів, від яких переносяться позначки, повинно бути не менше двох.

При виконанні робіт з передачі позначок від вихідного на монтажний горизонт позначки реперів на вихідному горизонті будівлі (споруди) приймають незмінними, незалежно від осідання основи. Поправку за осідання будівлі (споруди) не вводять. Порушення цієї вимоги допускають при наявності спеціальних обґрунтувань у проектній документації.

Перенесені на монтажний горизонт позначки повинні бути в межах допустимих відхилень. За позначку монтажного горизонту, як правило, приймається середнє значення величин перенесених позначок [2, 3, 4].

Результати вимірювання та побудови при створенні внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі на вихідному та монтажному горизонтах фіксують шляхом складання схем місць розташування пунктів мережі, з наведеними координатами та прив'язками до осей будівлі (споруди).

При передачі окремих частин будівель (споруд) від однієї будівельно-монтажної організації іншій необхідні для виконання подальших геодезичних робіт пункти, які закріплюють всі осі, позначки, орієнтири та матеріали виконавчого знімання, повинні бути передані за актом [2, 3, 4].

Список використаних джерел:

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

Ясінецька І.А.
д.е.н., професор
Кушнірук Т.М.
к. с.-г. наук, доц.

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ ЯК ЕКОНОМІЧНА ФУНКЦІЯ ПРАВА ВЛАСНОСТІ НА ЗЕМЛЮ

Економічні перетворення в Україні значною мірою обумовили важливість і значення управління земельними ресурсами та землекористуванням. Це пов'язано з тим, що земля, крім її традиційних властивостей (засіб виробництва, територіальний базис, природне тіло й ін.), стала об'єктом правовідносин та нерухомості. Вивчення та розроблення заходів щодо вдосконалення системи управління земельними ресурсами як економічної функції права власності на землю, в різних соціально-економічних суспільствах є надзвичайно важливим завданням, оскільки вони відіграють чи не найголовнішу роль у системі економічних відносин.

У 50–70-х роках ХХ ст. у розвинених країнах відбувався процес різкого розмежування функцій володіння й управління земельною власністю як нерухомістю (капіталом). Це стало підставою для твердження, що минуле століття ознаменувалося революцією управління. Відповідно функція управління земельними ресурсами почала розглядатися як економічна функція власника землі. [1, с.15]

Удосконалення системи управління земельними ресурсами та землекористуванням необхідно здійснити шляхом розмежування функцій

володіння та функцій управління, що обумовлено їх суттєвими відмінностями, пов'язаними із процесом управління земельними ресурсами як економічною функцією власника (держави) та процесом управління землекористуванням як функцією організації використання земельних ділянок фізичними та юридичними особами. Під управлінням земельними ресурсами необхідно розуміти вплив держави як власника через визначені у законодавчому або адміністративному порядку повноваження, вищих управляючих, управляючих територіальних громад на процес та систему розподілу земельних ресурсів у суспільстві для збереження їх стабільності чи переведення з одного стану в інший відповідно до цільового призначення. Управління земельними ресурсами передбачає прийняття рішень, їх імплементацію, вирішення конфліктів та тісно пов'язану діяльність щодо управління земельними і природними ресурсами для забезпечення сталого розвитку. Воно, у свою чергу, стосується правил, процесів і структур, через які приймаються рішення щодо використання земель як природного ресурсу, а також способи їх імплементації з врахуванням конкуруючих інтересів – суспільства, територіальних громад, юридичних осіб, групи та окремих громадян.

Управління землекористуванням – це вплив через визначені в законодавчому або адміністративному порядку правила для юридичних осіб, групи чи окремих громадян як земельних власників або користувачів на процес, форми та методи організації використання земельних ресурсів із найкращим ефектом залежно від цілей. Таке, управління передбачає формування та забезпечення сталого землекористування через земельну політику, інфраструктуру інформації про землю та функції земельного адміністрування. Воно стосується правил, процесів, власників і структур, котрі приймають рішення щодо фактичної організації використання землі як просторового базису, засобу виробництва у сільському і лісовому господарстві, скарбниці природних багатств та підтримання здоров'я населення. [2]

У зарубіжних країнах, на відміну від сучасного досвіду України, де протягом 2011–2021 років відбувається поступова відмова держави від системного адміністрування управління земельними ресурсами та землекористування, регулювання земельних відносин, організації і ведення землеустрою, посилюються процеси державного впливу на земельний лад й активне втручання у приватну власність з метою перетворення в життя суспільних інтересів, насамперед в екологічній і соціально-економічній сферах, методами державного землеустрою.

Основними інструментами земельного адміністрування землекористування в системі управління є: зонування земель за їх категоріями і типами землекористування, територіальне планування використання земель різних категорій; установлення екологічних вимог (землевпорядних та містобудівних регламентів) і територіальних обмежень як у землекористуванні в цілому, так і розвитку найбільш інвестиційно привабливих територій; оцінка впливу на земельні та інші природні ресурси, навколишнє природне середовище розроблених проєктів землеустрою щодо створення або впорядкування землеволодінь і землекористувань та їх території; досягнення екологічної

стабільності землекористування шляхом формування оптимальної структури еколого стабільних та урбанізованих земельних угідь тощо. [3, с.70]

Основною умовою підвищення частки того чи іншого прошарку групи суспільства в сукупному земельному балансі країни є активізація їх участі в контролі розподілу створюваних благ за напрямками соціальних, економічних та екологічних інтересів, зосередження зусиль на виконанні функції управління суспільним розподілом землі держави. Новітня система управління земельними ресурсами надає можливість виділення суспільних прав держави, зокрема: право оподаткування земель, контролювання способів розпорядження та використання земель, їх зонування за категоріями, тобто визначення способів їх використання, право вилучення земель для суспільних цілей.

Список використаних джерел:

1. Курильців Р.М. Нова парадигма управління землекористуванням в умовах нових земельних відносин // *Землеустрій і кадастр*. 2011. № 4. С. 15–19.
2. Курильців Р.М. Понятійний апарат управління землекористуванням у європейському контексті [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://archive.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnlts/22_4/231_Kur.pdf
3. Третяк Н.А. Управління земельними ресурсами – основоположна і самостійна економічна функція держави як власника землі // *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 9. С. 70 –74.

Боровик П.М.

к. екон. наук, доц.,

Шемякін М.В.

к. с.-г. наук, доц.,

Недигало А.А.

студентка бакалаврату факультету лісового і садово-паркового господарства,

*Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна*

ДРЕВНЬОРИМСЬКИЙ КАРТОГРАФ САРМАТСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Клавдій Птолемей (87 – 165) – один із найвідоміших учених Римської імперії, філософ, астроном, географ та математик.

Найвідомішою науковою працею Птолемея є «Математичний синтаксис» (або «Альмагест»), в якому синтезовані знання з астрономії та наведені доволі об'ємні результати обчислень, спостережень та географічних даних про відомий еллінам і римлянам світ. В цій праці вчений відстоював ідеї геоцентризму та обґрунтовував і доводив теорію епіциклів. Птолемей спроектував математичні моделі руху планет Сонячної системи та на їх основі – проєкт руху відомих древнім грекам і римлянам планет на небесній сфері. Геоцентрична модель

світобудови Птолемея була панівною в світовій науці до публікації праць Коперника про геліоцентризм [1; 2; 3].

Крім того, Птолемеєм у своїй фундаментальній праці «Географія» представив широкому загалу перший комплексний атлас світу, в якому деталізовано та графічно зображено географічну інформацію про окремі країни та території, про народи та міста, шляхи моря та ріки відомого античним цивілізаціям світу. В «Географії» Птолемеєм використав прообраз сучасної системи географічних координат та на її основі створив, використовуючи напрацювання тогочасних греко-римських географів, картографів і мандрівників, детальні карти відомого римлянам і грекам світу.

На картах Птолемея під назвою «Сарматія» зображена територія тодішньої України. Саме тому вченого вважають одним із перших картографів України [4].

Крім того, Клавдій Птолемеєм належить до когорти науковців, що розвивали та сприяли поширенню надбань Александрійської бібліотеки, без перебільшення, однієї з найбільших і найвпливовіших бібліотек античного світу. Вчений писав рецензії та коментарі до окремих творів інших науковців, систематизував наукові праці та розробляв бібліографічні каталоги, а також розробив та запропонував повсюдно використовувати теоретичні засади методології наукових досліджень [1].

Праці Клавдія Птолемея в період середньовіччя були неодноразово перекладені на європейські мови та перевидані. Незважаючи на те, що окремі його ідеї та теорії не витримали випробування часом, варто зазначити, що внесок Клавдія Птолемея є вельми помітним для розвитку науки, насамперед – астрономії та географії.

Список використаних джерел

1. Клавдій Птолемеєм. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Клавдій-Птолемеєм>. (дата звернення: 20.04.2023).
2. Геоцентризм. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Геоцентризм>. (дата звернення: 20.04.2023).
3. Геліоцентризм. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Геліоцентризм>. (дата звернення: 20.04.2023).
4. Андрій Байцар. Українські землі на картах Клавдія Птолемея. URL: http://baitsar.blogspot.com/2017/04/blog-post_24.html. (дата звернення: 20.04.2023).

ЗМІСТ

Боровик П.М., Борова Р.О. АНТИЧНИЙ ГЕОГРАФ-ЕНЦИКЛОПЕДИСТ.....	4
Боровик П.М., Бурсак Ю.М., Деркач Л.В. КЛАСИК ГЕОГРАФІЇ ТА ГЕОДЕЗІЇ, ЯКИЙ ВПЕРШЕ ОБРАХУВАВ ДОВЖИНУ ОКРУЖНОСТІ ЗЕМЛІ.....	5
Боровик П.М., Головецький А.В. КАРТОГРАФІЧНІ ПРАЦІ ГІЙОМА ЛЕВАССЕРА ДЕ БОПЛАНА – ОДНІ З ПЕРШИХ ДЕТАЛЬНИХ КАРТ УКРАЇНИ ЧАСІВ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ.....	7
Боровик П.М., Кирилюк В.П. БАТЬКО ІСТОРІЇ, ЧИ РОДОНАЧАЛЬНИК ГЕОГРАФІЇ, КАРТОГРАФІЇ ТА ГЕОГРАФІЧНОГО УКРАЇНОЗНАВСТВА?....	8
Боровик П.М., Миколін П.О. ГЕОГРАФІЧНІ ПРАЦІ ДИКЕАРХА.....	10
Гальченко Н.П., Голуб І.А., Максименко О.В. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КЛЮЧОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЕКОМЕРЕЖІ М. КРЕМЕНЧУКА.....	11
Кисельов Ю.О., Рудий Р.М., Кисельова О.О. ГЕОГРАФІЧНА СКЛАДОВА ЗМІСТУ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ».....	14
Клюка О.М., Міхно П.Б., Ромазан М.М. ВИКОРИСТАННЯ AUTOCAD CIVIL 3D ПРИ ОБРОБЦІ РЕЗУЛЬТАТІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ.....	16
Коваленко В.Я. СТВОРЕННЯ СЕРІЇ КАРТ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЯВИЩ (НА ПРИКЛАДІ КАРТ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР).....	20
Кожухівська Р.Б. РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	22
Козарь В.І., Бахарев В.С., Бузань І.В. ГІС У ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ.....	24
Корнус А.О., Корнус О.Г., Кернос С.М. КАРТОГРАФУВАННЯ ТА ОЦІНКА СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ВІД ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ.....	28
Міхно П.Б., Бахарев В.С., Голубничий О.М. ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ СТАНУ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ.....	31
Міхно П.Б., Клюка О.М., Шарченко В.В. ДО ПИТАННЯ НАДІЙНОСТІ ОПОРНИХ ГЕОДЕЗИЧНИХ ПУНКТІВ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД.....	34
Прокопенко Н.А. ЗРОШУВАННІ ЗЕМЛІ УКРАЇНИ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ.....	37
Рудий Р.М., Кисельов Ю.О., Гладілін В.М. ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ СОЛЯРИЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ ПАРКІВ І СКВЕРІВ У ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ІНОЗЕМНИХ ДЖЕРЕЛАХ.....	39
Sakovska Olena, Maslovata Svitlana. ECONOMIC MODEL OF CADASTRAL VALUATION OF LANDS FOR BUSINESS ACTIVITIES: INNOVATIVE APPROACHES.....	42
Слічна Л.В., Бондаренко Е.Л. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ КАРТОГРАФІЇ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ.....	46
Udovenko I.O., Nedigalo A. LACK OF BREACH OF ACADEMIC INTEGRITY: GOOD OR BAD?.....	49

Удовенко І.О., Рудий Р.М., Шемякін М.В. ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬ ЯК ФАКТОР РЕГУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ.....	51
Шелковська І.М., Мартишко І.М., Кисельов М.О. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ.....	54
Шемякін М.В. РОЗМІЧУВАЛЬНІ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ БУДІВНИЦТВА БУДІВЕЛЬ (СПОРУД).....	57
Ясінецька І.А., Кушнірук Т.М. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ ЯК ЕКОНОМІЧНА ФУНКЦІЯ ПРАВА ВЛАСНОСТІ НА ЗЕМЛЮ.....	60
Боровик П.М., Шемякін М.В., Недигало А.А. ДРЕВНЬОРИМСЬКИЙ КАРТОГРАФ САРМАТСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ.....	62