

РАціонаЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 502.51

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.1.21>

Любомир ЦАРИК, Іван КОВАЛЬЧУК, Петро ЦАРИК, Світлана НОВИЦЬКА

ТРАНСФОРМОВАНІ ЛАНДШАФТИ СТЕПУ "ПАНТАЛИХА" МЕЛІОРАТИВНИМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ: КАРТОГРАФІЧНИЙ СУПРОВІД»

Здійснено історико-географічний екскурс у проблему господарського освоєння лучно-степових ландшафтів межиріччя рік Серету і Стрипи на Західній Поділлі з кінця XVIII століття по даний час. Проаналізовано еволюцію унікальних ландшафтів в процесі їх господарського освоєння, що призвело до втрати унікального природного комплексу, у тому числі, природних властивостей цілинних чорноземів. Доведено, як осушувальна меліорація межиріччя негативно вплинула на сьогодинішній гідро-екологічний стан басейнів Серету і Стрипи.

Ключові слова: ландшафтний комплекс «Панталіха», антропоізація, зміни вологозабезпечення, втрата унікального біорізноманіття

Abstract:

Lyubomyr TSARYK, Ivan KOVALCHUK, Petro TSARYK, Svitlana NOVYTSKA. TRANSFORMED LANDSCAPES OF THE "PANTALYKHA" STEPPE BY RECLAMATION: CARTOGRAPHIC SUPPORT

A historical and geographical excursion into the problem of economic development of meadow-steppe landscapes between the Seret and Strypa rivers in Western Podillia from the end of the 18th century to the present has been carried out. The evolution of unique landscapes in the process of their economic development has been analyzed, which is reflected in the presented cartographic materials. The analysis of the theoretical and methodological foundations of landscape science, geoecology, hydro melioration, and soil science has made it possible to highlight the theoretical and applied aspects of the research algorithm. The emphasis modeled in the publication is oriented towards highlighting the positive and negative consequences of drainage and reclamation works in the unique landscape meadow-marsh complex of the steppe "Pantalykha".

The impact of drainage hydro melioration on the landscape-forming processes of water circulation of this territory, changes in landscape components (hydrological, soil, plant life, animal population), and in general, the mass drainage of these landscapes in the 60s and 90s of the 20th century radically changed their functional properties within the river-basin systems. Within their boundaries, water volumes accumulated, which, due to the peculiarities of the territory's orography and the peculiarities of the lithogenic base, regulated the water content and hydrological regime of the base rivers throughout the year through numerous streams and rivulets. Today, the landscape systems of the reclaimed territories experience the "so-called remote" consequences of total melioration. The reference melioration system "Strypa-Seret" with an area of 3900 hectares within the territory of the "Pantalykha" steppe with the center in the village of Pantalykha, Ternopil district, was analyzed. Drainage is carried out by potter's drainage. The predominant type of land in the reclamation system is arable land. Due to the long-term operation and silting of potter's systems, in some places, repeated waterlogging and excessive moistening of certain areas are observed. It is noted that the drainage of lands with a soil type of water supply leads to a decrease in the groundwater level not only in the drained territory, but also in adjacent lands, and thus drainage affects the ecology of associated biocenoses. It is concluded that the implementation of drainage and reclamation works has led to the loss of a unique natural complex, including the natural properties of virgin black soils. It is proven how the drainage and reclamation of interfluvies has negatively affected the current hydro-ecological state of the Seret and Strypa basins.

Keywords: landscape complex "Pantalykha", anthropization, changes in water supply, loss of unique biodiversity.

Постановка науково-практичної проблеми, актуальність та новизна дослідження. При розгляді проблемних етапів освоєння території Поділля, які істотно вплинула на фактичну втрату унікальних ландшафтів, у нашому огляді лучно-степового комплексу межиріччя Серету і Стрипи, поставлено завдання продемонструвати негативні результати подібних «звершень» у минулому та їх наслідки у даний час. Фактично унікальний болотно-лучно-степовий ландшафт за короткий період його освоєння втратив свої функціональні особливості

і перетворився у типові сільськогосподарські угіддя, якими на Тернопільщині зайнято близько 80% території. Виходячи із природного співвідношення різних типів угідь у минулому в межах території Тернопільської області на початку XX століття частка водно-болотних лучно-степових ландшафтів складала близько 14%. Ними була зайнята частина межиріччя основних річок області. Ці ландшафти виконували низку важливих біоекологічних, гідроаккумулятивних та гідрорегулятивних функцій. З біоекологічних позицій – це унікальні природні угрупован-

ня плоских межиріччя зі своєрідним рослинним світом і тваринним населенням. В їх межах відбувалось накопичення водних об'ємів, які завдяки особливостям орографії території і особливостям літогенної основи чисельними струмками і потічками регулювали водність та гідрологічний режим базових річок впродовж року. Сьогодні ландшафтні системи меліорованих територій відчувають «так звані віддалені» наслідки тотальної меліорації [1]. Хоча категорію осушувально-меліоративних ландшафтів розглядали в якості окультурених ландшафтних систем [9], для яких основним критерієм функціонування повинна бути висока продуктивність і економічна ефективність. У культурному ландшафті передбачалась мінімізація небажаних наслідків як природного, так і техногенного характеру задля збереження природних ресурсів і покращення якості життєвого середовища. Водночас аналіз комплексу трансформаційних процесів на осушувальних землях в процесі їх функціонування і вивчення простежується ряд негативних процесів і наслідків, що призвели до фактичного знищення категорії водно-болотних ландшафтів та знецінені їх ролі у при-

родних системах. Масове осушення цих ландшафтів у 60-і та 90-і роки XX століття докорінно змінило їх функціональні властивості в межах річково-басейнових систем. Водогосподарськими будівельними організаціями за час їх функціонування, з 1960 по 1992 рік, проведено осушення в Тернопільській області земель на площі 165 тис га [13]. Унаслідок посиленого дренажу вододілів, зміни гідротермічних умов території і зростання випаровування озмерно-болотні масиви поступово висихають, змінюються характер ґрунтоутворення, комплекси рослинного і тваринного світу

Тому, обґрунтування системи заходів з регулювання поверхневого стоку межиріччя, його оптимального відведення з традиційних місць водозбору, регулювання температурного режиму приземного шару атмосферного повітря у теплі пори року сприятиме послабленню негативного впливу екстремальних температур і регульованого поверхневого стоку води на безпечне функціонування річково-басейнових систем. У табл. 1 показано позитивні і негативні наслідки осушувальної меліорації на Західному Поділлі.

Таблиця 1

SWOT-аналіз наслідків осушення болотно-лучно-степового комплексу «Панталіха»

Негативні наслідки	Позитивні моменти
- зміна ландшафтовірних процесів	- створено додаткові площі орних земель
- зміна компонентів ландшафту, а саме:	- створено штучні пасовища, сіножаті
- втрата унікального тваринного комплексу	- створено кілька сотень ставків для регулювання стоку, риборозведення
- докорінна зміна рослинного світу	- знижено небезпеку руйнівних повеней, паводків
- зміна процесів ґрунтоутворення і втрата цілих чорноземів	
- втрачено потенційні заповідні території	

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Матеріали і методи. Теоретико-методологічною основою дослідження є фундаментальні положення ландшафтознавства, ландшафтно-екології, гео-екології. При його виконанні розглянуті теоретико-прикладні аспекти проблеми осушувальних меліорацій, наукових підходів до вивчення їх впливу на геокомпоненти та ландшафти загалом і розробки системи заходів щодо їх поетапної ренатуралізації таких вчених: Й.М. Свинка [3], Д.І. Ковалишин [8], І.П. Ковальчука [9], В.Г. Гаськевича, Б.І. Козловського [10], І.С. Круглова. [7], І.Я.Паліца [12], та інших. Степ Панталіху досліджували в різні роки. Ол. Барвінський, І.Верхратський, М. Петрик. При підготовці публікації здійснювався пошук та аналіз статей у періодичних вітчизняних фахових виданнях

І.П. Ковальчука [9,17]; Л.П. Царика, П.Л. Царика [15,16], Царика Л.П. [14], С.В. Гулика [2]; краєзнавців: М. Бандрівського, 2012, Т.Я. Капусти [6], О. Мурської [11], а також використовувалися фондові матеріали кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів ЛНУ, Тернопільського обласного архіву. Про воєнні події (1915, 1919) у Панталісі залишили спогади Р.Купчинський, Л. Лепкий, М. Петруняк. Батальні сцени в степу відтворили у своїх картинах художники І. Іванець, О. Курилас, І. Кучмак. Спогадами і своїми враженнями про ландшафти степу Панталіха ділився митрополит Й. Сліпий, дитинство якого пройшло у с. Заздрість, поруч зі степом.

Зазначена територія відображена на історичній карті імперії Габсбургів, перший військовий огляд (1764-1784) [4], історичній карті

імперії Габсбургів, другий військовий огляд (1806-1869). В роботі використані топографічна карта Тернопільської області масштабу 1:100000, картосхема еталонної міжгосподарської осушувальної системи Стрипа-Серет с Панталиха, космознімки, отримані за допомогою платформи «Google «Planet Earth». Застосовані методи дешифрування космознімків, історико-порівняльний, картографічний, аналітичний.

Виклад основного матеріалу. Вододільні території на межиріччях між річками Західного Поділля Стрипи і Серету виконували функції накопичувачів вологи, своєрідних природних водосховищ, із яких брали свій початок малі річки, які впродовж року підтримували гідрологічний режим басейнів вказаних середніх рік. В умовах надмірного зволоження, зокрема «степ» Панталиха первинною площею близько 1600 га являв собою у природному відношенні унікальну ділянку болотно-лучно-степового ботаніко-орнітологічного комплексу з мережею горбів і долин, видолинків, зайнятих озерцями, болотами, витоками потічків і малих річок. Мальовничий і майже незайманий ландшафт мав не тільки дослідників і любителів природи, а й колоністів, які у австрійську добу займалися розведенням і випасом тварин (поселення "Neutitschein", Новий Тичин виникло між 1781 та 1790 роками, як свідчить австрійський дослідник історії німецьких колоністів на території

Східної Європи - Мартін Поллек). Створення німецьких колоній австрійським урядом мало на меті економічне піднесення краю і поповнення державних прибутків. Німці-переселенці мали стати міцним ядром підтримки імперської політики на захоплених східних територіях. Австрійська програма переселення німців у Галичину передбачала істотне інвестування із державного бюджету. Мігранти отримували кошти, продукти на дорогу, а з прибуттям у місця поселень - безкоштовну землю, худобу, будівельні матеріали. Для німців виділялись добрі сільськогосподарські угіддя і кращі землі, а ще сільськогосподарські тварини і селянські знаряддя праці [6]. Степ «Панталиха» наприкінці ХУІІІ століття представляв собою цілинний природний комплекс зі збереженими унікальними ботаніко-зоологічними рисами, особливим рельєфом та ґрунтовим покривом.

Відомий природознавець уродженець с. Більче-Золоте, що зараз знаходиться на Чортківщині, Іван Верхратський мріяв створити заповідник «Степ Панталиха» на межиріччі рр. Серету та Стрипи в межах збережених лучно-степових ландшафтів загальною площею близько 500 га. Вчений звернувся до австрійського уряду з пропозицією про створення в межах Панталихи заповідника для збереження унікальної екосистеми європейського значення.



Рис. 1. Фрагмент степу Панталиха до проведення осушувально-меліоративних робіт (взято з відкритих джерел)

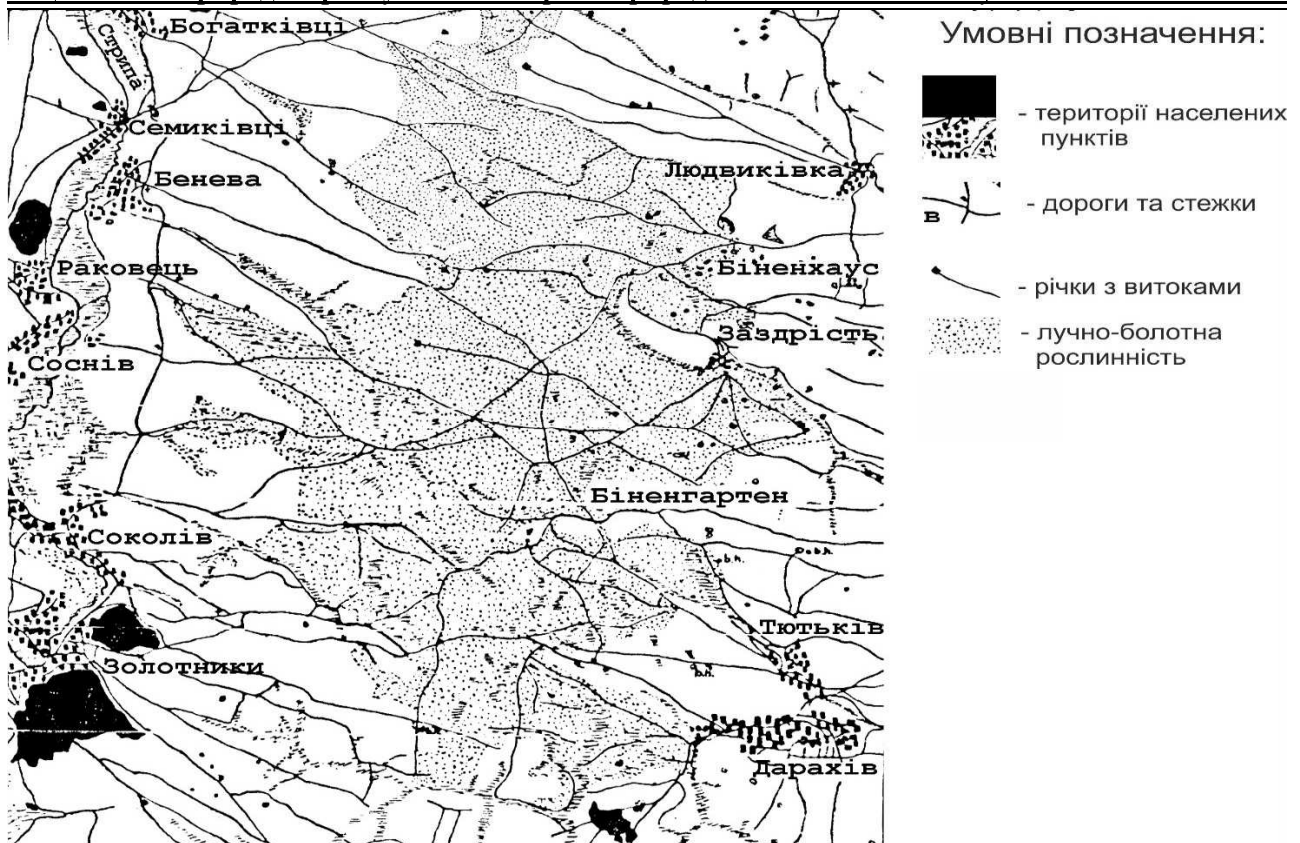


Рис. 2. Степ «Панталіха» на межиріччі рр. Серету і Стрипи станом на 1783 рік (according to v. Mieg's map) [5]

Цісарський уряд підтримував цю ініціативу, та його реалізації перешкодила Перша світова війна. У міжвоєнний період продовжувались гідромеліоративні роботи і у 1930-і роки залишки степу Панталіха намагався врятувати ще один наш земляк – природодослідник, уродженець с. Драганівка Тернопільського району Микола Мельник (рис.1). Літом 1957 року комісією охорони природи АН радянського союзу під керівництвом член-кореспондента АН Є.М. Лавренка підготовлений перспективний план географічної мережі заповідників. Згідно неї в Україні передбачалось створити 50 природних заповідників, серед яких фігурував і степ «Панталіха». У 60-х роках минулого століття урядом держави взято курс на реалізацію загальнодержавних і регіональних проєктів з осушення заболочених і перезволожений земельних угідь. Таким чином, угіддя степу «Панталіха» потрапляють у категорію цінних для проведення осушувальної меліорації. В результаті проведення цих робіт впродовж двадцяти років на Західній Поділлі було осушено близько 12% водно-болотних угідь.

Згодом спеціальна група з охорони природи АН УРСР за пропозицією проф. Івана Підплічка пропонувала створити Український лісостеповий заповідник – «Степ Панталіха». Але крім проєктів і пропозицій, справа так і не

зрушилась. Степ був остаточно осушений і розораний у другій половині ХХ століття. Такі дії негативно вплинули не лише на ландшафт Панталіхи, кардинально видозмінили його. Назавжди зникло чимало видів рослин і тварин, які населяли територію (нелітаючий птах дрохва, комахоїдна водно-болотна рослина – росичка і багато інших). Зникли болота, водно-болотна рослинність, озерця, риби та водно-болотні види птахів, руслами потічків прокладені меліоративні канали, розорані меліоровані землі, відбулась трансформація лучної рослинності, фауни, ґрунтового покриву степу Панталіха. Ландшафти степу в минулому сформувалися в умовах надмірного зволоження, але зі значною часткою в їхньому травостої багатьох степових видів кальцієфільних рослин і розвитком специфічних чорноземних ґрунтів. Однак впродовж історичного часу вони втратили свої первісні морфологічні риси та набули ознак агроландшафтів.

Як вказує проф. Д. Ковалишин, - від підстильних карбонатних порід леси перейняли високу насиченість кальцієм. Унаслідок посилення дренажу вододілів, зміни гідротермічних умов території і зростання випаровування озерно-болотні масиви поступово висихають, а їхні ґрунти еволюціонують в бік утворення гідрогенних чорноземів. Тому Західно-

подільські степи у післяльодовиковий час через надмірне зволоження Поділля у минулому мають риси лучного степу. Специфікою ґрунтового покриву лучно-степових ландшафтів Західного Поділля є те, що він представлений не якоюсь однією ґрунтовою відміною, а поєднанням ґрунтів із різною глибиною й інтенсивністю оглеєння, що залягають на різних елементах мезо- і мікрорельєфу. Ґрунти плакорних лучно-

степових ландшафтів виділяють окремо на рівні роду (за особливостями, пов'язаними з місцевими умовами залягання й історією розвитку) під назвами: чорноземи контактено-лугові, контактено-лучні ґрунти та контактено-лучноболотні ґрунти, підкреслюючи контактний характер їхнього перезволоження, давнього й сучасного [6].

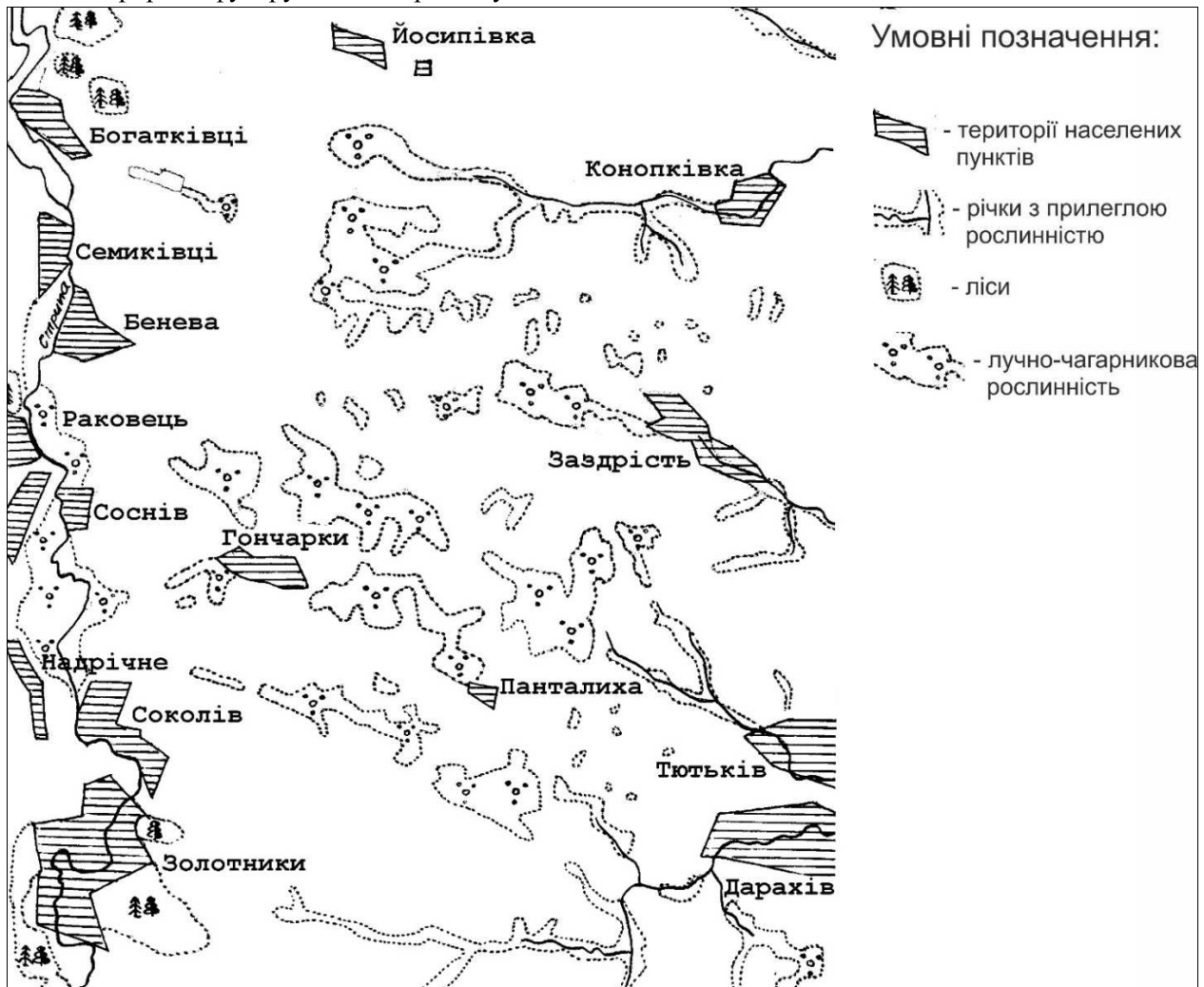


Рис. 3. Залишки степу «Панталіха» у 30-і роки XX століття [14]

У посушливі 2015, 2016 роки в межах меліорованих територій рівень ґрунтових вод паде найістотніше, демонструючи найсильніший дефіцит вологи там, де донедавна її було в достатку. Цю особливість варто проаналізувати на картосхемах змінами рослинного покриву, режиму зволоження гідрологічної пам'ятки природи – болота «Скабор». З роками понизився рівень залягання підземних вод, зникає водно-болотна рослинність, територія заростає чагарниками (рис.4).

Практично вся територія степу «Панталіха» осушена і розорана внаслідок антропоїзації ландшафтів (рис. 5), що зумовило майже незворотну зміну ландшафтів території та, най-

головніше, втрату унікальності ґрунтового покриву і природних властивостей цілинних чорноземів. Чорноземи найбільших підвищень через осушення навколишніх знижених територій почали розвиватися в напрямку більшого остепніння.

В межах території степу «Панталіха» осушувальні системи представлені еталонною меліоративною системою «Стрипа-Серет» площею 3900 га із центром у с. Панталіха Тернопільського району. Осушування здійснюється гончарним дренажем. Переважаючим видом угідь меліоративної системи є рілля. Через тривалу експлуатацію і замулення гончарних систем, подекуди, спостерігається повторне

заболочення та надмірне зволоження певних ділянок. Таким чином, осушення земель з ґрунтовим типом водного живлення приводить до пониження рівня ґрунтових вод не тільки на

осушеній території, але й на прилягаючих землях і тим самим осушення впливає на екологію спряжених біоценозів.

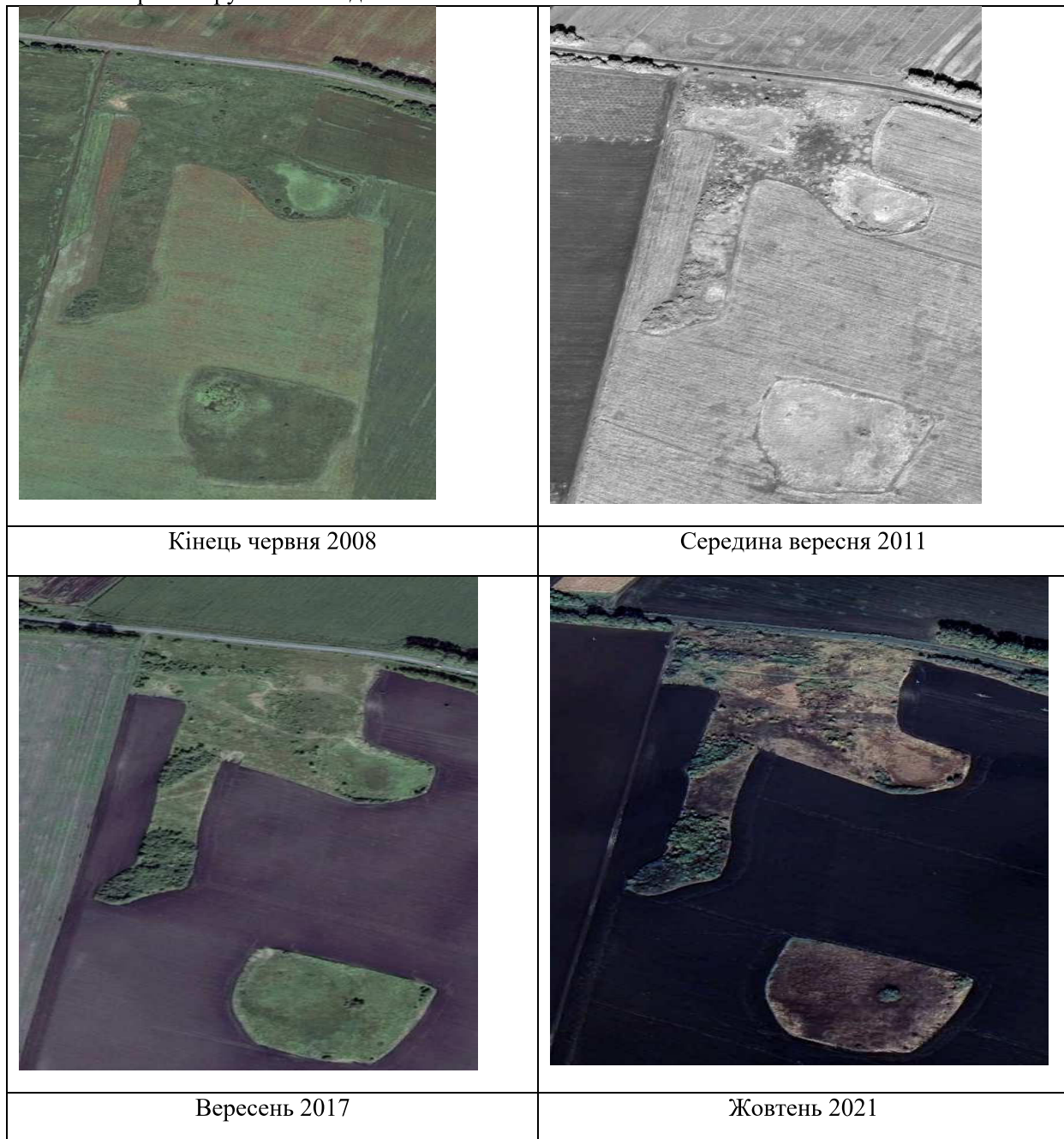


Рис. 4. Зміни режиму зволоження, які проявились у змінах ґрунтового покриття і характеру рослинного покриття

На рівнинних міжрічкових терасах і заплавах у верхів'ях річок з'явилися пересушені угіддя, що корінним чином змінило склад рослинного світу, призвело до появи суходолів. Якщо взяти до уваги високу розораність територій річкових басейнів, то стане очевидним, наскільки важливі болотні луки для збереження рослинного і тваринного світу. Через 25 років після початку проведення осушувальних меліорацій земель в Україні виникли небезпечні екологічні зміни водного балансу території та

порушення режиму підземних вод, небажані зміни в гідроекологічному режимі, посилилися процеси деградації ґрунтів і зменшилась продуктивність сільськогосподарських угідь. Навколо меліоративних систем знижується рівень ґрунтових вод. Зони впливу меліоративних систем не стабілізуються в часі, а постійно збільшуються, перекриваючи одна одну. Між річками Стрипа і Серет Тернопільської області не залишилося болотних масивів, які підтримували б і рівні ґрунтових вод на сусідніх водой-

мах, не даючи їм опускатися далеко за межі оптимального залягання. У перші 5-10 років від початку експлуатації осушувальних систем навколо них формується зона гідрогеологічно-

го впливу від 900 м до 3-5 км. За площею вона у 2-3 рази переважає розміри осушувальних систем. Це негативно позначається на витоках річок і струмків внаслідок їх всихання [1,10].

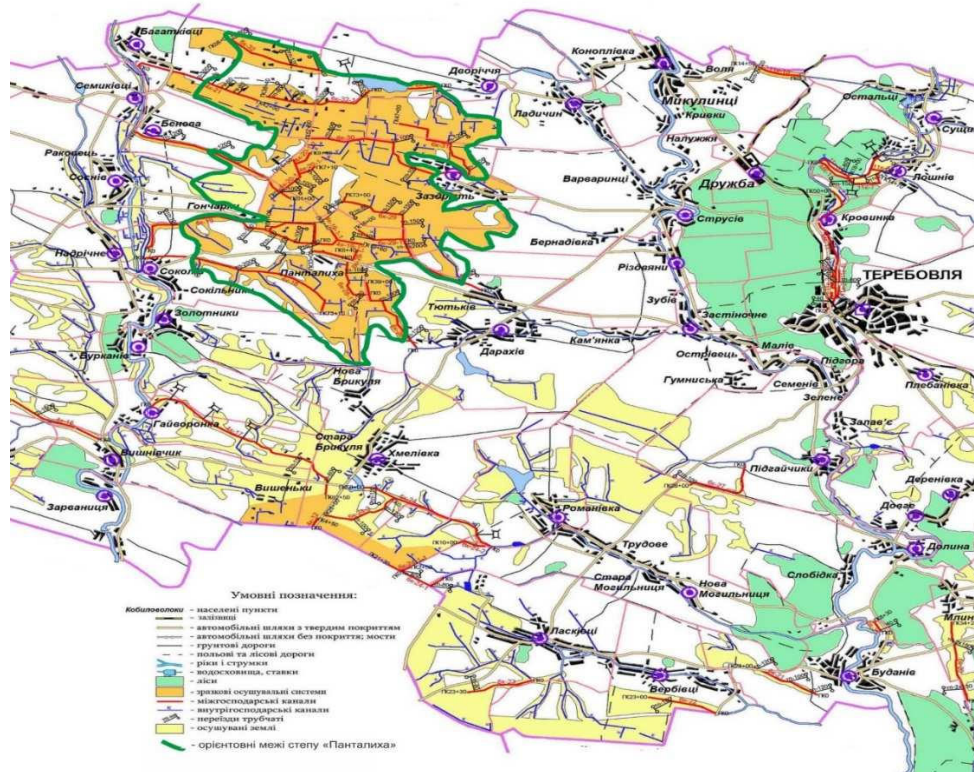


Рис. 5. Схема меліорованих земель на місці колишнього степу «Панталиха» (фондові матеріали Тернопільського офісу водних ресурсів)[13]

Також була проведена оцінка космічного знімку території (основа отримана за допомогою платформи Google Earth Pro), що підтверд-

жує надмірно високий ступінь розорення степу «Панталиха» на нинішній день (рис.6).



Рис.6. Сучасний стан оброблюваних угідь межирич'я на місці колишнього степу «Панталиха»

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. На місці ландшафтів степу не створено жодного заповідного об'єкту, втрачено унікальну екосистему з рідкісними видами рослин, птахів, риб, земноводних. Осушувальна меліоративна система втрачає свою ефективність за рахунок замулення дренажних трубок та заростання меліоративних каналів чагарниками, верболозом. Відновлення її робочого стану потребує постійних капітальних вкладень. Тому, на землях окремих господарств відбуваються процеси повторного заболочення. Трансформаційні зміни водно-болотних ландшафтів, які відбулись в період реалізації осушувально-меліоративних програм у другій половині ХХ століття, торкнулись багатьох регіонів.

Їх наслідки вивчались впродовж тривалого часу, однак особливо критичних загроз меліорованих ландшафтів зазнали в період глобальних і регіональних кліматичних змін. Ці загрози супроводжуються обезводненням ландшафтів, різким зниженням рівня ґрунтових вод, докорінними змінами гідрологічного режиму водних потоків, усиханням їх верхів'їв. Водночас порушення водного балансу території спричинило небажані зміни процесів ґрунтоутворення, живлення рослин, їх біологічної продуктивності, а відтак і стійкості цих антропогенізованих систем. Вирішення проблеми оптимальної ландшафтно-екологічної організації територій межиріччя потребує кваліфікованого міждисциплінарного наукового супроводу.

Література:

1. Гриб Й. В., Сондак В. В., Кірюшено Н. В. Віддалені екологічні наслідки впливу осушувальних меліорацій в басейнах малих річок. Вісник УДУВГ. Рівне: Видавництво УДУВГ. 2002. Ч. 1. Вип. 5 (18). С. 10–15.
2. Гулик С. В. Ретроспективний аналіз лучно-степових ландшафтів Західного Поділля: автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.01. Львів. 2011. 20 с. 7
3. Дем'янова І., Свинко Й. ПАНТАЛИХА Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль, 2008. Т. 3: П-Я. С. 23-24.
4. Зелінка С.В., Балашов Л.С., Шиманська В.О. Болотні заказники Західного Поділля / Український ботанічний журнал. К.: Видавничий дім „Академперіодика”, 1984. Т.41. №6. С.77.
5. Історична карта імперії Габсбургів, перший військовий огляд (1764-1784) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mapire.eu/en/map/firstsurvey/?bbox=2834724.521726975%2C6237615.0293262005%2C2862241.8519096384%2C6252195.392471598>
6. Капуста Т.Я. Поселення німців, яке знаходилося на південь від Заздрості поблизу села Панталіха на Тербовлянщині. Режим доступу: https://teren.in.ua/news/krayeznavets-rozpoviv-pro-nimtsiv-u-stepu-na-ternopil_364185.html
7. Круглов І.С. (2020) Трансдисциплінарна геоecологія: Монографія. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 292 с.
8. Ковалишин Д. І., Гулик С. В. Контактно-лугові чорноземи Західного Поділля та їх місце в класифікації. Агрохімія і ґрунтознавство. 2008. № 69. С. 42-47
9. Ковальчук І.П., Ліщук Н.М. Меліоровані геокомплекси як категорія окультурених ландшафтних систем. Наукові записки Вінницького педуніверситету. Сер. Географія. Вінниця, 2010. Вип. 21. С. 112-117.
10. Козловський Б.І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України: Моногр. Л.: Євровіт, 2005. 419 с.
11. Мурська Оксана. Коли земля просить про допомогу, або як у нашому краї боролися з посухою <https://svoboda.te.ua/koly-zemlya-prosyty-pro-dopomogu-abo-yak-u-nashomu-krai-borolysya-z-posuhoyu>
12. Папіш, Ігор Ярославович. Чорноземи на лесових породах Волино-Поділля і Передкарпаття: автореферат дис. д-ра геогр. наук: 11.00.05. І. Я. Папіш; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Львів, 2021. 40 с.
13. Фондові матеріали обласного управління «Тернопільводгосп» - 2007: Регіональний офіс водних ресурсів у Тернопільській області, 2020. 44 с.
14. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика (на матеріалах Тернопільської області). Монографія. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. 226 с.
15. Царик Л.П., Царик П.Л. Екологічні наслідки масового осушення земель на теренах України, Тернопільщини. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. І.Огієнка. Серія екологія. Кам'янець-Подільський нац. університет, 2017 Випуск 1. С. 257-266.
16. Царик Любомир, Царик Петро, Царик Володимир. Заповідні гідрологічні об'єкти: їх стан і роль в умовах посиленого антропогенезу і аридизації клімату. Наукові записки Тернопільського національного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: географія. Тернопіль: СМП «Тайп», N2, 2020, С.194 – 204. DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.20>
17. Tsaryk L.P., Kovalchuk I.P., Tsaryk P.L., Zhdaniuk B.S., Kuzyk I.R. Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. Journal of Geology, Geography and Geoecology 29 (3), 606-620. <https://doi.org/10.15421/112055>
18. Цуман Н.В., Журавель С.В., Стройванс Л.Т., Стецюк М.Г., Каковка С.П. Вплив меліорації на водний баланс болотних масивів у зоні Західного Полісся України. Вісник ЖНАЕУ, № 1 2009. С.146-154.
19. Szafer W. Las I step na zachodniem Podolu. Krakow, 1935. 119.

References:

1. Hryb Y. V., Sondak V. V., Kiriusheno N. V. Viddaleni ekolohichni naslidky vplyvu osushuvalnykh melioratsii v baseinakh malykh richok. Visnyk UDUVH. Rivne: Vydavnytstvo UDUVH. 2002. Ch. 1. Vyp. 5 (18). S. 10–15.
2. Hulyk S. V. Retrospektyvnyi analiz luchno-stepovykh landshaftiv Zakhidnoho Podillia: avtoref. dys. kand. heohr. nauk: 11.00.01. Lviv. 2011. 20 s. 7
3. Demianova I., Svyanko Y. PANTALYKhA Ternopilskiy entsyklopedychnyi slovnyk : u 4 t. / redkol.: H. Yavorskyi ta in. Ternopil, 2008. T. 3: P-Ya. S. 23-24.
4. Zelinka S.V., Balashov L.S., Shymanska V.O. Bolotni zakaznyky Zakhidnoho Podillia / Ukrainskyi botanichnyi zhurnal. K.:

- Vydavnychiy dim „Akadempriodyka”, 1984. T.41. №6. S.77.
5. Istorychna karta imperii Habsburhiv, pershyi viiskovyi ohliad (1764-1784) [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://mapire.eu/en/map/firstsurvey/?bbox=2834724.521726975%2C6237615.0293262005%2C2862241.8519096384%2C6252195.392471598>
 6. Kapusta T.Ia. Poselennia nimtsiv, yake znakhodylos na pivden vid Zazdrosti poblyzu sela Pantalykha na Terebovlianshchyni. Rezhym dostupu: https://teren.in.ua/news/krayeznavets-rozpoviv-pro-nimtsiv-u-stepu-na-ternopil_364185.html
 7. Kruhlov I.S.(2020) Transdystyplinarna heoekolohiia. Monohrafiia. Lviv: LNU im. Ivana Franka, 292 s.
 8. Kovalyshyn D. I., Hulyk S. V. Kontaktno-luhovi chornozemy Zakhidnoho Podillia ta yikh mistse v klasyfikatsii. Ahrokhimiia i gruntoznavstvo. 2008. № 69. S. 42-47
 9. Kovalchuk I.P., Lishchuk N.M. Meliorovani heokompleksy yak katehoriia okulturenykh landshaftnykh system. Naukovi zapysky Vinnytskoho peduniversitytetu. Ser. Heohrafiia. Vinnytsia, 2010. Vyp. 21. S. 112-117.
 10. Kozlovskiy B.I. Melioratyvnyi stan osushuvanykh zemel zakhidnykh oblastei Ukrainy: Monohr. L.: Yevrosvit, 2005. 419 c.
 11. Murska Oksana. Koly zemlia prosyt pro dopomohu, abo yak u nashomu kraii borolysia z posukhoiu <https://svoboda.te.ua/koly-zemlya-prosyt-pro-dopomogu-abo-yak-u-nashomu-kraii-borolysia-z-posukhoiu>
 12. Papish, Ihor Yaroslavovych. Chornozemy na lesovykh porodakh Volyno-Podillia i Peredkarpattia: avtoreferat dys. d-ra heohr. nauk: 11.00.05. I. Ya. Papish; Lviv. nats. un-t im. I. Franka. Lviv, 2021. 40 s.
 13. Fondovi materialy oblasnoho upravlinnia «Ternopilvodhosp» - 2007: Ternopilskoho oblasnoi ahentsii vodnykh resursiv, 2020. 44 s.
 14. Tsaryk L.P. Ekoloho-heohrafichnyi analiz i otsiniuvannia terytorii: teoriia ta praktyka (na materialakh Ternopilskoi oblasti). Monohrafiia. Ternopil: Navchalna knyha - Bohdan, 2006. 226 s.
 15. Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. Ekolohichni naslidky masovoho osushennia zemel na terenakh Ukrainy, Ternopilshchyny. Visnyk Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu im. I. Ohienka. Seriiia ekolohiia. Kamianets-Podilskiyi nats. universytet, 2017 Vypusk 1. S. 257-266.
 16. Tsaryk Lyubomyr, Tsaryk Petro. Tsaryk Volodymyr. Zapovidni hidrolohichni obiekty: yikh stan i rol v umovakh posylenoho antropohenezu i arydyzatsii klimatu. Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho universytetu im. Volodymyra Hnatiuka. Seriiia: heohrafiia. Ternopid: SMP «Taip», N2, 2020, S.194 – 204. DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.20>
 17. Tsaryk L.P., Kovalchuk I.P., Tsaryk P.L., Zhdaniuk B.S., Kuzyk I.R. Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. Journal of Geology, Geography and Geoecology 29 (3), 606-620. <https://doi.org/10.15421/112055>
 18. Tsuman N.V., Zhuravel S.V., Stroivans L.T., Stetsiuk M.H., Kakovka S.P. Vplyv melioratsii na vodnyi balans bolotnykh masyviv u zoni Zakhidnoho Polissia Ukrainy. Visnyk ZhNAEU, № 1 2009. S.146-154.
 19. Szafer W. Las I step na zachodniem Podolu. Krakow, 1935. 119.

Надійшла до редакції 05.04.2025р.