IZDEVNIECĪBA
BALTIJA
PUBLISHING

MODERN SCIENCE PROSPECTS, INNOVATIONS AND TECHNOLOGIES

Scientific monograph

Part 1

Riga, Latvia
2024

UDC 001(08)
Mo045

Title: Modern science: prospects, innovations and technologies

Subtitle: Scientific monograph

Scientific editor and project director: Anita Jankovska

Authors: Artemii Bernatskyi, Oleksandr Siora, Oksana Lytvyniak, Yaroslav Lytvyniak, Iryna Usenko, Dmytro Usenko, Nataliya Pinchuk, Anna Shilinh, Olexandr Yemelyanov, Dmytro Havras, Hanna Ivashchenko, Viktoriia Lazebnyk, Nataliia Kholiavko, Oleksandr Popelo, Serhii Kononenko, Olena Tsyplitska, Oksana Braslavska, Tomas Rozhi, Elina Zakharchenko, Mykola Kovalov, Mykola Mostipan, Volodymyr Lenets, Svitlana Petkun, Iryna Verkhovtseva, Oleg Batrymenko, Yevheniia Levcheniuk, Vitalii Turenko

Publisher: Publishing House "Baltija Publishing", Riga, Latvia

Available from: http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/515

Year of issue: 2024

All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilized in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher and author.

Modern science: prospects, innovations and technologies : Scientific monograph. Part 1. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2024. 492 p.

ISBN 978-9934-26-473-3

DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-473-3

The scientific monograph presents theoretical and practical aspects of the development of science, technology, and innovation in the context of the global transformation of society. It covers general issues of engineering sciences, economic, geographical and Agricultural sciences, state administration sciences. The publication is intended for scientists, educators, postgraduate students and undergraduates, as well as the general readership.

© Izdevniecība "Baltija Publishing", 2024
© Authors of the articles, 2024

Table of Contents

CHAPTER «ENGINEERING SCIENCES»

Artemii Bernatskyi, Oleksandr Siora

DEVELOPMENT AND TESTING OF A METHODOLOGY
FOR DETERMINING THE EFFECT OF LASER RADIATION PARAMETERS
ON THE DESTRUCTION OF MATERIALS
USED TO MANUFACTURE UAV 1

Oksana Lytvyniak, Yaroslav Lytvyniak

A REINFORCED CONCRETE FORMWORK FLOOR SLAB 31

Iryna Usenko, Dmytro Usenko, Nataliya Pinchuk

ASSESSMENT OF THE RELIABILITY
OF STONE STRUCTURES
USING MODERN PROBABILISTIC APPROACHES
AND NON-DESTRUCTIVE METHODS 51

Anna Shilinh

MODELING THE ACTIVITY OF THE INFORMATION SYSTEM
FOR AUTOMATION OF RECRUITMENT PROCESSES 79

CHAPTER «ECONOMIC SCIENCES»

Olexandr Yemelyanov, Dmytro Havras

DEVELOPMENT AND USE OF TOOLS
FOR ASSESSING OBSTACLES THAT STAND
IN THE WAY OF INNOVATIVE DEVELOPMENTOF ENTERPRISES 101

Hanna Ivashchenko

INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT
FOR THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL BUSINESS 125

Viktoriia Lazebnyk

ENSURING SOCIAL RESPONSIBILITY OF BUSINESS
IN THE FOOD MARKET 150

Nataliia Kholiavko, Oleksandr Popelo, Serhii Kononenko

MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES
IN THE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS ACTIVITIES 203

Olena Tsyplitska
OPEN INNOVATION ECOSYSTEMS:
MAIN FEATURES AND PATTERNS OF DEVELOPMENT 229

CHAPTER «GEOGRAPHICAL SCIENCES»

Oksana Braslavska
GEOGRAPHICAL ASPECTS OF TOURISM
AND RECREATION DEVELOPMENT IN URBANIZED AREAS 249

Tomas Rozhi
TRANSFORMATION OF LANDSCAPES
AND THE IMPACT OF LAND USE CHANGES
ON THE DEVELOPMENT OF OF TERRITORIAL COMMUNITIES 297

CHAPTER «AGRICULTURAL SCIENCES»

Elina Zakharchenko
THE INFLUENCE OF THE METHODS OF TILLAGE
ON BULK DENSITY, MOISTURE AND BIOLOGICAL ACTIVITY
OF BLACK SOIL IN ORGANIC FARMING 344

Mykola Kovalov
ASSESSMENT OF THE EFFECT
OF MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS
ON INCREASING THE STORAGE LIFE OF BERRIES
OF THE GARDEN STRAWBERRY
FRAGARIA × ANANASSA DUCHESNE 373

Mykola Mostipan
PROTEIN CONTENT IN WINTER WHEAT GRAIN
IN THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE 400

CHAPTER «STATE ADMINISTRATION»

Volodymyr Lenets
GENESIS OF THE INSTITUTION FORMATION
OF THE INTERNATIONAL PARTICIPATION IN THE RECOVERY
OF THE UKRAINIAN ECONOMY
AFTER THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR 425

Svitlana Petkun, Iryna Verkhovtseva
HOSTILE PROPAGANDA OF THE DIGITAL AGE
AS INFORMATION VIOLENCE: UKRAINIAN RESISTANCE
TO RUSSIAN INFORMATION AGGRESSION
IN THE GLOBAL CYBERSPACE 445

Oleg Batrymenko, Yevheniia Levcheniuk, Vitalii Turenko
ORGANIZATIONAL AND MIGRATION ASPECTS
OF THE TRANSFORMATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION
IN UKRAINE 486

TRANSFORMATION OF LANDSCAPES AND THE IMPACT OF LAND USE CHANGES ON THE DEVELOPMENT OF OF TERRITORIAL COMMUNITIES

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ ТА ВПЛИВ ЗМІН У ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ НА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Tomas Rozhi[1]

DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-473-3-11

Abstract. The study of landscape transformation and the impact of land use changes on the development of territorial communities is becoming increasingly important against the backdrop of current global challenges and profound changes. Urbanization, intensive agriculture, climate change, and demographic changes have a significant impact on landscapes, requiring territorial communities to adapt and respond strategically. First, changes in land use generate significant environmental impacts, such as soil degradation, biodiversity loss and ecosystem disturbance, which affect the quality of life and resilience of local ecosystems. second, changes in landscapes directly affect the socio-economic development of communities, contributing to economic growth and job creation, but can also cause social conflicts and a decline in quality of life. third, an important component is the development of land use management strategies that integrate environmental and social considerations. Our research will allow us not only to better understand the consequences of these processes, but also to formulate practical recommendations for the sustainable development of territorial communities within Ukraine. **The purpose of the study.** The aim of the study is to assess the current processes of landscape transformation and determine the degree of influence of changes in land use practices on the development of territorial communities. **Objectives of the study:** to evaluate theoretical and methodological approaches to the study of landscape changes and land formation in territorial communities; to identify

[1] Senior Lecturer at the Department of Geography, Geodesy and Land Management, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine

© Tomas Rozhi

the main factors that cause landscape transformation at the level of territorial communities; to study the degree of influence of anthropogenic changes in land use on the economic development of territorial communities; to study the processes of changes in land use practices in terms of their impact on biodiversity and territorial ecosystem processes; develop measures to implement the practice of strategic planning and management of land use processes to ensure sustainable development of territorial communities. **Results of the study.** For the first time in the scientific literature, the term "landscape" was introduced by the German geographer A. Gommeier to denote a set of areas viewed from one point, enclosed between the nearest mountains, forests and other noticeable parts of the earth [3]. In his view, the concept of "landscape" primarily characterizes the appearance of the territory. Subsequently, the term "landscape" was interpreted ambiguously in different fields of activity. Scientists and land managers who deal with the landscape and ecological organization of the territory agree that the landscape should have the function of self-reproduction or at least have the ability to do so. The landscapes of our planet are constantly changing under the influence of both natural and anthropogenic factors. Global trends in landscape transformation are often associated with urbanization, climate change, intensive agricultural use, and other aspects of human activity. Urbanization is one of the key causes of landscape change. Large cities are growing, covering more and more territory, leading to the replacement of natural ecosystems with artificial urbanized areas, and such processes are accompanied by the construction of infrastructure, transportation networks and residential areas, which changes hydrological regimes, causes air and water pollution, and increases heat islands. Landscape change refers to changes in the structure, functioning and appearance of landscapes due to natural and anthropogenic factors, and changes can be gradual or rapid, temporary or permanent, and they affect all components of the landscape. Landscape changes can include soil erosion, changes in vegetation, construction of new infrastructure, urbanization, changes in hydrological regimes, and much more.

1. Вступ

Дослідження трансформації ландшафтів і впливу змін у землекористуванні на розвиток територіальних громад стає дедалі важливі-

шою на тлі сучасних глобальних викликів і глибоких змін. Урбанізація, інтенсивне землеробство, кліматичні зміни та демографічні зміни мають значний вплив на ландшафти, вимагаючи від територіальних громад адаптації і стратегічного реагування. Так по-перше, зміни в землекористуванні породжують значні екологічні наслідки, такі як деградація ґрунтів, зниження біорізноманіття та порушення екосистем, що впливає на якість життя і стійкість місцевих екосистем. по-друге, зміни в ландшафтах безпосередньо впливають на соціально-економічний розвиток громад, сприяючи економічному зростанню і створенню нових робочих місць, але також можуть викликати соціальні конфлікти і зниження якості життя. по-третє, важливим компонентом є розробка стратегій управління землекористуванням, що інтегрують екологічні, економічні та соціальні аспекти, включаючи застосування сучасних технологій і наукових підходів у плануванні та управлінні розвитком територій [3, с. 94]. Наше дослідження дозволить не лише краще розуміти наслідки цих процесів, але й формувати практичні рекомендації для стійкого розвитку територіальних громад в межах України.

2. Принципи ландшафтного проєктування

Землекористування – це спосіб використання земельних ресурсів для різних цілей, таких як сільське господарство, лісівництво, промисловість, будівництво, рекреація тощо. Землекористування визначає, як саме використовуються землі, які види діяльності на них здійснюються та які впливи вони мають на навколишнє середовище. Зміни у землекористуванні можуть мати значні наслідки для ландшафтів, впливаючи на їхню структуру та функціонування [8] (рис. 1).

Визначимо фактори, що впливають на трансформацію ландшафтів.

І. Природні фактори включають всі природні процеси, які впливають на ландшафти. Це можуть бути кліматичні умови, геологічні процеси, гідрологічні режими, біологічні процеси та інші природні явища [13, 25]:

Кліматичні фактори, такі як температура, опади, вітер і сонячна радіація, мають значний вплив на формування та зміну ландшафтів. Наприклад, зростання температури внаслідок глобального потепління може призвести до змін у рослинному покриві та ґрунтах.



Рис. 1. Космічний знімок земельної ділянки територіальної громади в межах Івано-Франківської області

Джерело: [32]

Геологічні процеси, такі як вулканічна активність, тектонічні рухи, ерозія та осадження, можуть змінювати рельєф і структуру ландшафтів. Наприклад, землетруси можуть спричиняти зміни в рельєфі та створювати нові геоморфологічні форми.

Водні процеси, такі як річкові потоки, озера, водоспади, льодовики та підземні води, впливають на формування та зміну ландшафтів. Зміни в гідрологічних режимах можуть спричиняти ерозію, замулення, зміни в руслах річок та інші трансформації.

ІІ. Антропогенні фактори включають всі види людської діяльності, які впливають на ландшафти. Це можуть бути сільське господарство, урбанізація, промисловість, будівництво інфраструктури та інші форми використання земельних ресурсів:

Інтенсивне землеробство та тваринництво можуть призводити до змін у ґрунтах, деградації земель, знищення природної рослинності та

забруднення водних ресурсів. Так надмірне використання пестицидів та добрив може негативно впливати на якість ґрунтів і вод.

Розширення міст та будівництво інфраструктури змінюють природні ландшафти на урбанізовані території. Це може призводити до знищення природних екосистем, зміни гідрологічних режимів, збільшення поверхневого стоку води та забруднення довкілля.

Промислова діяльність, така як видобуток корисних копалин, виробництво та будівництво, може мати значний вплив на ландшафти. Вона може призводити до забруднення повітря, води та ґрунтів, а також до змін у рельєфі та структурі земель [26].

В основі ландшафтного проектування і землекористування територіальних громад закладено системний, генетичний, історико-географічний, регіональний, типологічний, ландшафтно-екологічний наукові підходи, що дозволяють оцінити особливості генези, закономірності розвитку, функціонування ландшафтних одиниць, залучених до сільськогосподарського освоєння, та встановити тенденції розвитку їх у мінливих ресурсно-екологічних умов. Враховуючи, що фундаментом розробки географічних основ управління ландшафтами використання для забезпечення продовольчої безпеки є ландшафтна карта, актуальним є вибір найбільш інформативних принципів ландшафтного проектування і землекористування.

Просторове планування, яке має стати ключовою функцією державного управління, покликане створити раціональну територіальну організацію землекористування та врахувати взаємозв'язки між різними землями, забезпечуючи при цьому захист довкілля та баланс між соціальними, економічними, та екологічними інтересами. При плануванні важливо враховувати вплив усіх галузей економіки країни на існуючі землекористування, що робить просторове планування невід'ємним інструментом для стимулювання сталого розвитку територій та покращення якості життя населення.

У таблиці 1. наведено основні принципи ландшафтного проектування і землекористування з метою забезпечення продовольчої безпеки регіону.

На регіональному рівні тенденції трансформації ландшафтів можуть відрізнятися в залежності від конкретних умов. В регіонах з

інтенсивним видобутком корисних копалин спостерігаються значні зміни рельєфу та забруднення довкілля. У приморських зонах збільшується ризик ерозії берегів через підвищення рівня моря та екстремальні погодні умови (рис. 2). Землекористування є ключовим фактором, що визначає розвиток територіальних громад. Зміни у землекористуванні можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки для громад, впливаючи на економіку, екологію та соціальну сферу.

Економічний розвиток територіальних громад значною мірою залежить від ефективного використання земельних ресурсів. Зміни у землекористуванні можуть сприяти створенню нових робочих місць, розвитку інфраструктури та підвищенню добробуту населення і сам розвиток територіальних земель чи туризму може стати важливим джерелом доходів для територіальних громад. Однак, неправильне планування та використання земель можуть призвести до економічних втрат та соціальних конфліктів [23].

Вивчення впливу змін у землекористуванні на територіальні громади є надзвичайно важливим для забезпечення сталого розвитку, що дозволяє ідентифікувати потенційні загрози та можливості, розробити ефективні стратегії управління та планування, що враховують екологічні, економічні та соціальні аспекти (рис. 3). Таким чином, можна забезпечити гармонійний розвиток територій, збереження природного капіталу та покращення якості життя населення.

Значущість зазначених складових у плануванні системи землекористування на території територіальних громад помітно зростає. Територіальним громадам необхідні матеріальні та фінансові ресурси для виконання функцій місцевого самоврядування, які повинні набути самостійності та незалежності щодо володіння, розпорядження та користування землею комунальної та інших форм власності (рис. 3).

Особливу увагу слід приділити вдосконаленню правової складової інституціонального середовища формування системи землекористування територіальних громад, що передбачає аналіз основних тенденцій планування розвитку системи землекористування, зокрема: відносини власності, функціональна спрямованість, соціальна значимість, капіталізація земель.

Таблиця 1

Принципи ландшафтного проєктування і землекористування на рівні територіальної громади

Принцип	Сутність та принцип дії
Облік ландшафтних кордонів	Передбачає оцінку фонових та похідних території у межах ландшафтних виділів, що дозволяє встановити антропогенно-дифікаційні ряди території при різних видах землекористування.
Оптимального функціонування та ландшафтно-екологічного балансу	Має на увазі той факт, що управління та конструювання ПСС має бути орієнтоване на їх оптимізацію. Створені ландшафтні карти дозволяють встановити оптимальне співвідношення продукційної, середотворчої та природоохоронної функцій основних складових територіальної громади.
Порівняльно-географічного та сполученого аналізу	Включає зіставлення ландшафтної структури на одній території за певний проміжок часу, що дозволяє встановити зв'язок із вихідним інваріантом, спрямованість, оборотність, ступінь та масштаби трансформації території, втрату ландшафтного та ресурсного розмаїття.
Виділення екотонових території	При ландшафтному картографуванні є необхідною умовою, оскільки ландшафтні екотони є найбільш уразливими при антропогенному впливі, що необхідно враховувати під час планування.
Обліку екологічного каркасу та ландшафтного розмаїття території	Дозволяє виділити на ландшафтній карті природну різноманітність території та інфраструктуру ландшафту , що у сукупності формує екологічний каркас та визначає стійкість та стабільність природно-сільськогосподарських систем територіальної громади.
Збереження екологічного благополуччя та атрактивності	Включає виділення ландшафтів, що становлять естетичну цінність та забезпечують створення здорового середовища проживання населення територіальної громади.
Природноресурсної та економічної доцільності	Орієнтує на виявлення території, що характеризуються високим природно-ресурсним потенціалом, що рекомендуються для сільськогосподарського землекористування за мінімальних витрат.
Принцип обліку стійкості території	Полягає у встановленні можливої реакції території на меліоративний або пасовищний вид впливу та здатності природних комплексів повернутися у вихідний структурно-функціональний режим.

Джерело: сформовано на основі [20; 29]



Рис. 2. Цифрова мапа агроландшафту земельної території з виділеними ділянками (приклад)

Джерело: [31]

Правові нововведення мають органічно інтегруватися в регіональну економічну політику, усувати перешкоди на шляху формування територій територіальних громад, їхньої інфраструктури, підвищувати інвестиційну привабливість цих територій, оптимізувати структуру землеволодіння та землекористування як за інституціональними власниками, так і за функціональним призначенням, а також подолати процеси лобіювання владними структурами своїх інтересів у питаннях землекористування [3]. Крім того, правова складова має вирішити системну колізію в розподілі повноважень між державними органами управління земельними ресурсами та органами місцевого самоврядування.

Для досягнення цієї мети першочергово потрібно встановити законодавчі рамки для чіткого визначення прав та обов'язків. Органи місцевого самоврядування мають встановлювати цілі, визначати пріоритети, а також обирати способи та методики для створення системи



Рис. 3. Повна земельна карта агроландшафту земельної території з (приклад)

Джерело: [31]

землекористування у територіальних громадах. У свою чергу, державні органи (зокрема підрозділи Держгеокадастру) повинні виконувати консультативні, методологічні та методичні функції, підтримуючи різні види і форми землекористування [11].

Структура землекористування повинна бути сформована на основі стратегічного планування розвитку територій громад з метою стимулювання розвитку виробничої та соціальної інфраструктури. При цьому необхідно забезпечити рівні можливості для усіх учасників земельних відносин, включаючи як правове, так і фінансове регулювання.

Соціальні цілі мають бути реалізовані через систематичний моніторинг землекористування та ділянок, особливо в районах з високою концентрацією населення та в місцях їх тимчасового скупчення. Також

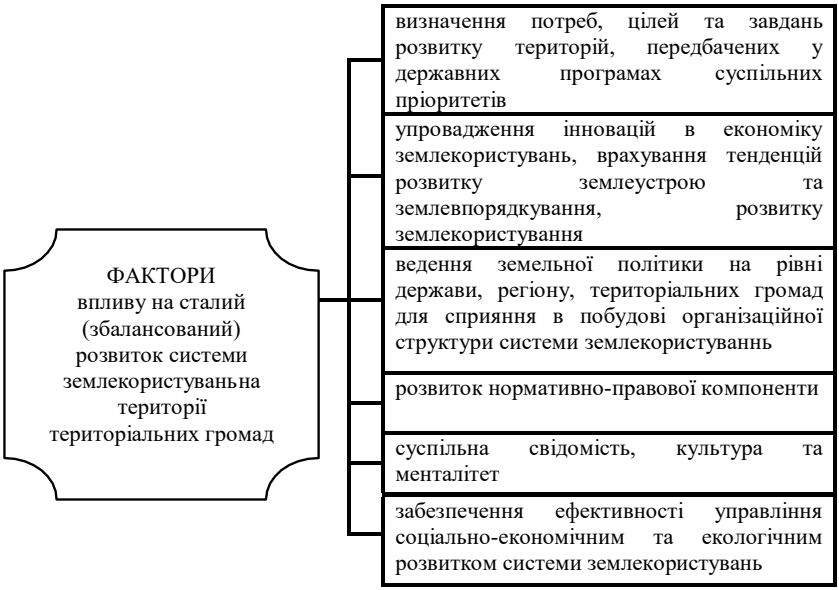


Рис. 4. Структурна модель визначення впливу факторів на збалансований розвиток землекористування в межах територіальних громад

Джерело: побудовано авторами на основі [16]

потрібно переглянути умови використання земель для потреб рекреаційного бізнесу та дозвілля. Розвиток земельного ринку та його інфраструктури має відігравати ключову роль у процесах перерозподілу земельних ресурсів, відповідно до їх функціонального та галузевого призначення [7]. Важливо також ефективно залучити інституції інфраструктури, які стають активними учасниками земельних відносин, для забезпечення їхньої ролі в загальній ринковій інфраструктурі. Втілення цих елементів дозволить активно включати земельні ресурси у економічний оборот. Збалансований розвиток системи землекористування територій громад вимагає врахування численних факторів, які представлені на рисунку 5.

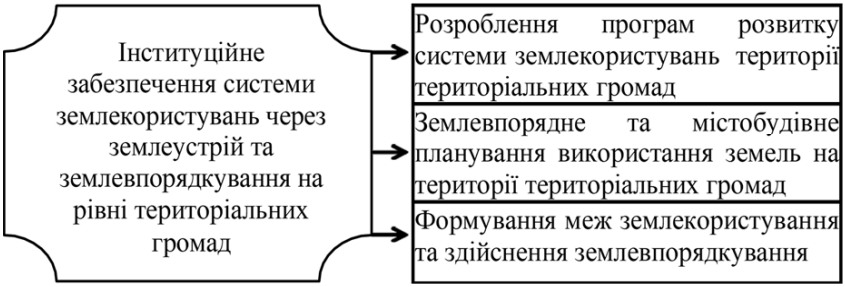


Рис. 5. Схема організаційної підтримки землекористування на рівні територіальних громад України

Джерело: побудовано авторами на основі [4]

Впровадження нових технологій та інновацій у систему охорони земель у межах об'єднаних територіальних громад є однією з ключових складових розвитку системи землекористування. У цьому контексті доцільно запровадити органічне землеробство. Перехід до органічного землеробства буде успішним лише за умови ефективного державного впливу на розвиток органічної продукції. Інституційне середовище повинно розвиватися у напрямку відтворення екологічно орієнтованих форм господарювання.

Стратегічні напрямки для оптимізації землекористування у територіальних громадах включають вирішення існуючих правових протиріч, що стосуються застосування ринкових механізмів та інструментів, які як стимулюють, так і обмежують господарську діяльність у потрібних напрямках. Необхідно створити динамічне інституційне середовище, яке б сприяло розвитку цілісної економічної системи, грунтуючись на взаємній гармонії інтересів громади, приватного сектору та бізнесу. Це можливо через впровадження нових управлінських підходів, підтримку самовідновлювальних процесів у господарстві та адаптацію до змін у інституціональній сфері, що спрямовані на оновлення геоекономічного ландшафту. Такий підхід забезпечить, що ефективність системи землекористування у громадах буде залежати від інтеграції формальних та неформальних методів, що впроваджені у регіоні [15].

На основі викладеного можна зробити висновок, що інституційне забезпечення системи землекористування в територіальних громадах – це сукупність державних, місцевих та приватних інтересів, інституцій і заходів, спрямованих на розвиток земельних відносин та системи землекористування. Ця система забезпечує гармонійне функціонування землекористування з урахуванням соціальних, екологічних та економічних аспектів розвитку відповідних територій [12]. Індустріалізація супроводжується викидами шкідливих речовин у повітря, воду та ґрунт. Це негативно впливає на здоров'я людей, стан довкілля та біорізноманіття. Забруднення важкими металами, хімічними речовинами та іншими токсинами може призвести до серйозних екологічних катастроф. Лісовідновлення та рекреаційне землекористування є важливими аспектами сталого управління земельними ресурсами, що можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки [9] (табл. 1).

Вплив змін у землекористуванні на ландшафти є складним та багатогранним процесом, що включає як позитивні, так і негативні аспекти. Інтенсивне землеробство, урбанізація та індустріалізація, лісовідновлення та рекреаційне землекористування вимагають ретельного планування та управління для забезпечення сталого розвитку територій. Вивчення цих процесів та їх наслідків є надзвичайно важливим для збереження природного капіталу, поліпшення якості життя населення та забезпечення гармонійного розвитку суспільства [16].

Розвиток територіальних земель, промисловості та туризму на основі ефективного землекористування може стати потужним стимулом для економічного зростання. Однак, неправильне використання земель може мати протилежні наслідки. Деградація ґрунтів через інтенсивне землеробство або забруднення земель промисловими відходами може призвести до зниження врожайності та економічних втрат [1].

Антропогенна зміна природних комплексів позначається на всіх компонентах природного середовища та в першу чергу на земельних угіддях. Кардинальним шляхом охорони земель від нерозумного антропогенного навантаження є вдосконалення технологічних процесів. Поряд із цим велике значення має організація території, що забезпечує високу ефективність землекористування та екологічну стійкість території, що досягається шляхом урахування природного потенціалу та екологічного стану кожного виду ландшафту при організації використання земельних

угідь територіальних громад. У цьому організація використання земельних угідь має здійснюватися у системі землеустрою. Оскільки «саме в процесі організації території (землевпорядної) здійснюється розробка та реалізація як організаційно-територіальних та господарських, так і тісно пов'язаних з ними природоохоронних завдань шляхом формування екологічно стійких територій» та «ніяка інша розробка, крім землевпорядної, не дозволяє комплексно підійти до вирішення цієї найважливішої проблеми» [20]. Тому можна сказати, що формування екологічно стійких територій здійснюється при проведенні землеустрою, на основі схем та проектів, але з подальшим опрацюванням у системах землеробства, робочих проектах. У процесі землеустрою через формування єдиного ландшафтного комплексу відбувається адаптація систем землеробства до місцевих умов. Організація території на ландшафтно-екологічній основі кінцевою метою має створення умов для ефективного використання земельних ресурсів територіальних громад та запобігання деградації земель шляхом формування екологічно стійких для підвищення продуктивності та отримання високоякісної продукції. Ці результати можуть бути досягнуті при вирішенні наступних завдань [19]:

– ландшафтно-екологічна диференціація земель в агроландшафті на єдиній таксономічній основі;

– розробка принципів обґрунтування та методів запобігання впливу деградації та забруднення земель на передпроектних та проектних рівнях проведення землеустрою;

– обґрунтування стійкості у землевпорядних проектах;

– оптимізація структури земельних угідь;

– вдосконалення методик формування схем (проектів) землеустрою з урахуванням його екологізації;

– еколого-економічне обґрунтування організації використання земель територіальних громад.

Виходячи з перерахованих завдань, при застосуванні ландшафтно-екологічного підходу необхідно використовувати диференціацію території з виділенням зон з однаковими ландшафтно-екологічними умовами для влаштування території за певними частинами ландшафту, до яких «прив'язують» систему господарювання, землеробства, природоохоронні заходи, аж до формування екологічно однорідних ділянок територіальних громад [33].

Таблиця 1

Фактори впливу на поточні процеси землекористування на ландшафтні території

Фактор впливу	Наслідки впливу	Оцінка рівня пошкоджень	Рівень впливу на екосистеми	Прогнозні результати
Інтенсивне землеробство	Використання агротехнічних прийомів, хімічних добрив та пестицидів	Високий	Сильний	Зниження врожайності, збільшення застосування хімічних речовин
Деградація ґрунтів	Втрата органічних речовин, зниження родючості та погіршення структури ґрунту	Середній	Сильний	Погіршення якості ґрунту, необхідність у додаткових заходах відновлення
Ерозія	Знищення природного рослинного покриву, змивання верхнього шару ґрунту	Високий	Сильний	Забруднення водних ресурсів, зниження продуктивності угідь
Урбанізація та індустріалізація	Заміна природних ландшафтів на урбанізовані території, зміна гідрологічних режимів	Високий	Сильний	Зміна природних систем, підвищення ризику повеней
Лісовідновлення та рекреаційне землекористування	Відновлення екосистемних послуг, покращення якості повітря та води, але можливість деградації природних територій	Змішаний	Змішаний	Покращення екосистемних послуг або ризик деградації природних територій

Джерело: розроблено авторами

Одним з ключових досягнень процесу децентралізації в Україні стало утворення економічно незалежних територіальних громад. Ці громади мають доступ до необхідних матеріальних, земельних, фінансових ресурсів та об'єктів соціальної інфраструктури, що дозволяє ефективно задовольняти потреби громадян, якісно забезпечувати соціальні та адміністративні послуги, забезпечувати зростання територій та оптимальне використання бюджетних коштів.

Водночас розвивається потужна система місцевого самоврядування, здатна виконувати встановлені задачі. Закон України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» заклав основу для нового вектора розвитку місцевого самоврядування, заохочуючи активну участь громад у процесі створення самодостатніх громад, при цьому враховуючи інтереси як місцевих, так і державних структур [5].

Проте, незважаючи на зусилля щодо децентралізації, влада в Україні продовжує залишатися централізованою. Органи місцевого самоврядування, які становлять найближчий зв'язок з громадянами, повинні отримати більше повноважень та ресурсів для ефективного вирішення локальних проблем. Суть децентралізації, яка була започаткована у 2014 році, полягає у передачі авторитету та коштів від центральної влади до місцевих органів управління, що базується на принципах Європейської хартії місцевого самоврядування.

Ключові документи, які спрямовані на реформування місцевого самоврядування та структуру територіальної організації влади, передбачали зміни до Конституції України. Ці зміни включали створення виконавчих органів на рівні обласних і районних рад, оптимізацію адміністративно-територіального устрою та встановлення територіальних громад як базових адміністративних одиниць. Однак, через відсутність підтримки цих змін, реформа реалізується в рамках існуючого законодавства за допомогою законодавчих актів, таких як зміни до Бюджетного та Податкового кодексів, а також Законів про добровільне об'єднання територіальних громад і про співробітництво між ними.

Децентралізація влади та реформування місцевого самоврядування стикаються з кількома серйозними проблемами, які не були вирішені [14]:

1. Відхилення пропонованих змін до Конституції, що стосуються ролі регіональних виконавчих органів, реорганізації місцевих державних адміністрацій і вдосконалення адміністративно-територіального

устрою, що визнає об'єднані територіальні громади як адміністративні одиниці, що перешкоджає формуванню конституційного фундаменту для децентралізації.

2. Не існує всебічного підходу до розв'язання питань розвитку економіки та управління територіями. Децентралізація зосереджена переважно на перерозподілі повноважень, фінансуванні місцевого самоврядування та наданні послуг населенню.

У процесі децентралізації часто ігноруються питання, пов'язані з розміщенням та розвитком продуктивних сил, екологізацією природокористування та демографічними викликами. Крім того, залишаються невирішеними проблеми доступу територіальних громад до земельних ресурсів, що включають недоліки в контролі та розподілі земель, а також оптимізацію агроландшафтів як ключових аспектів управління сільськими районами та територіальним розвитком. Через те, що об'єднані територіальні громади (ОТГ) не визнані в Конституції України як суб'єкти адміністративно-територіального устрою, встановлення та узгодження їх меж згідно з чинним законодавством є складним. Межі населених пунктів, що входять до складу ОТГ, часто не відповідають офіційно встановленим, оскільки фактичне забудування перевищує офіційні межі. На тлі реформ земельної власності та інших природних ресурсів виникає необхідність чіткого визначення компетенцій між виконавчою владою та органами місцевого самоврядування. Таке визначення має важливе значення для ефективної роботи системи державного управління земельними відносинами, забезпечення стабільності власності на землю та координації дій усіх управлінських органів.

Територіальна громада кожного села, селища чи міста являється ключовим суб'єктом місцевого самоврядування, несучи основні функції та повноваження. Планування використання та охорони земельних і інших природних ресурсів в рамках ОТГ вимагає розробки нових методологічних підходів для організації землекористування та гармонізації інтересів громад [22].

До теперішнього часу не врегульовано законодавчі аспекти щодо встановлення меж територіальних громад, а також розробки комплексних планів просторового розвитку та проектів землеустрою для зонування земель за їх типами використання.

Це формує основу для торгівлі земельними ділянками власників паїв, а також для проектів землеустрою, які визначають землекористування в аграрному секторі та серед фермерських господарств. Зазначені проекти покликані визначити можливості використання і захисту земель, розробити обґрунтовані рекомендації в контексті земельних відносин, організувати ефективне використання та захист земель, а також переорієнтувати землі з урахуванням потреб аграрного, лісового і водного господарств, а також розвитку населених пунктів і територій, призначених для оздоровлення, рекреації, культурно-історичного значення та заповідних цілей.

Проблеми формування землекористування в рамках територіальних громад породжують численні конфлікти між суспільними та приватними інтересами стосовно земель, включаючи відсутність механізмів для регулювання цих відносин і керування землекористуванням, а також належної фінансово-економічної системи для раціонального використання земель. Також існує недостатність ефективних форм співпраці між місцевим самоврядуванням та ключовими землекористувачами. В контексті обігу сільськогосподарських земель ці проблеми мають тенденцію до загострення. Неіснування землевпорядного зонування земель за типами використання при плануванні розвитку викликає проблеми в управлінні земельними ресурсами в межах територіальних громад.

Є необхідність перегляду наукових принципів планування землекористування об'єднаних територіальних громад. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», що набув чинності 24 липня 2021 року, має на меті проведення комплексного просторового планування територій громад, що усуває потребу у розробці кількох схожих видів документації з містобудування та землеустрою. Проте, цей закон містить недоліки, зокрема стосовно зонування земель, інтеграції документації з землеустрою та містобудівної документації, а також у частині комплексного планування просторового розвитку землекористування на території громад [7].

Закон встановлює критерії для зонування земель, класифікуючи їх за категоріями і типами землекористування, що розрізняє концепції "земля" та "територія". Існує необхідність переходу від категорій

земель до європейської системи класифікації за типами землекористування. Цей перехід дозволить змінити підхід у регуляції земельних відносин, переходячи від категорій земель до типів і підтипів землекористування, а відтак до цільових призначень і дозволених до використання земель в межах територіальної громади. Необхідно відмовитися від створення генеральних планів для населених пунктів, таких як села, селища та малі міста, замінивши їх детальними планами територій, які відповідають певним підтипам землекористування. Важливо внести зміни та доповнення до законодавчих актів України, що стосуються землеустрою територіальних громад, зокрема до Земельного кодексу України та Закону України «Про землеустрій».

Таким чином, Закон України «Про землеустрій» вимагає змін щодо планувальної документації, розробленої для визначення перспектив використання та охорони земель, підготовки обґрунтованих пропозицій у сфері земельних відносин, організації раціонального використання та охорони земель, а також перерозподілу земель з урахуванням потреб аграрного, водного та лісового господарств, розвитку населених пунктів, оздоровчих, історико-культурних, рекреаційних територій, природно-заповідних фондів та інших природоохоронних територій. Містобудівна документація не може повноцінно охопити питання землекористування, особливо в аграрному секторі, що стосується створення екологічно стійких ландшафтів, територіальної організації сільськогосподарських та несільськогосподарських підприємств та екологізації землекористування [21].

Територіальні громади уже сформовані, проте їх межі на території ще не визначені та не зареєстровані у державному земельному кадастрі. Точне встановлення меж кожної громади є критично важливим для надання їм права на розпорядження земельними ресурсами в межах своєї території, здійснення контрольних функцій по використанню землі, вирішення питань оплати за землю та екологізації землекористування, дозволяючи громадам ефективно виконувати свої повноваження в рамках встановлених меж (рис. 6).

Існує проблема з формуванням меж об'єднаних територіальних громад (ОТГ), оскільки кордони для сільських і селищних рад формувалися без точних вимірювань, що призвело до неточностей у визна-



Рис. 6. Фото карта земельної території територіальної громади в межах Івано-Франківської області [15]

Джерело: [27]

ченні площ та меж. Це також включає землі запасу, які не є земельними ділянками колективних сільськогосподарських підприємств (КСП) і не могли бути включені до меж рад.

Значення формування та встановлення меж включає [3; 10]:

– точний облік земель та статистична звітність щодо власників землі та землекористувачів, а також видів використання земельних угідь;

– проведення землеустрою в межах об'єднаних територіальних громад (ОТГ);

– забезпечення ефективного та раціонального використання природних ресурсів;

– збільшення кількості об'єктів оподаткування земель на території ОТГ;

– регулювання земельних відносин та адміністрування землекористування.

Відсутність встановлених меж на місцевості не дозволяє територіальним громадам ефективно управляти земельними ресурсами, що

перебувають під юрисдикцією органів місцевого самоврядування, залишаючи ці органи відстороненими від вирішення земельних питань.

Для формування раціональної системи землеволодіння та землекористування, створення екологічно збалансованих ландшафтів, організації територій для сільськогосподарських та несільськогосподарських підприємств, наукового обґрунтування можливого перерозподілу земель, екологізації землекористування та охорони земель у містах, селищах і селах необхідно розробити комплексний план просторового розвитку території громади. При розробці таких комплексних планів, враховуючи зарубіжний досвід, економічно та екологічно першочерговим є розробка планів розвитку землекористування територій ОТГ через зонування земель за їх категоріями та типами використання. При цьому мають виконуватися наступні вимоги [2; 16]:

1) створення безпечних та здорових умов для життя і праці населення;

2) уникнення дисбалансу в структурі та динаміці населення, збільшення володіння землею серед широких верств населення;

3) забезпечення земельними ділянками для освіти, спорту, дозвілля та відпочинку, зокрема для сімей, молоді, літніх громадян та осіб з інвалідністю;

4) охорона цінних природних ресурсів, ландшафтів, біорізноманіття, історико-культурної спадщини, а також формування архітектурно-мистецьких і рекреаційних ландшафтів у містах і селах;

5) збереження і розвиток землекористування для церков та релігійних установ;

6) використання відновлюваних джерел енергії, збереження природи та сільської місцевості, забезпечення екологічного балансу, охорона водних ресурсів, ґрунтів, земель з мінеральними покладами, а також клімату;

7) розширення аграрного, лісового, водного секторів, розвиток транспорту та муніципальних послуг, таких як водопостачання та утилізація відходів, підтримка малого та середнього бізнесу, охорона та консервація земельних і інших природних ресурсів, а також створення нових місць праці;

8) забезпечення безпеки країни, розвиток енергетичної системи;

9) розвиток загальнодержавних та регіональних транспортних коридорів та інфраструктури;

10) впровадження інших заходів, прийнятих територіальними громадами для ефективного використання земель.

Планування використання земель в сільських районах виконується через заходи землеустрою. Проте, існують нерозв'язані законодавчі питання, які стосуються встановлення меж, створення схем і проектів землеустрою для єдиного земельного простору об'єднаних територіальних громад, сільських, селищних і міських рад, а також для формування масивів земель аграрного призначення. Це перешкоджає запровадженню ландшафтної організації територій та є однією з головних перепон у розвитку місцевого самоврядування.

Для створення ефективної системи землекористування та формування екологічно стійких ландшафтів необхідно розробити відповідні методики. Землеустрій, що базується на землевпорядній документації, забезпечує проведення заходів з раціонального використання та охорони земель, організації територій, з урахуванням їх цільового призначення, обмежень у використанні та прав інших осіб (земельні сервітути). Це також сприяє збереженню та підвищенню родючості ґрунтів, що веде до підвищення вартості земельних ділянок та збільшення надходжень до бюджету ОТГ [21].

Для поліпшення фінансового стану територіальних громад важливо впровадити відповідні землевпорядні заходи, такі як визначення меж ОТГ та землевпорядкування територій, що дозволить збільшити вартість земельних ділянок і підвищити надходження до бюджету з плати за землю. Комплексні плани просторового розвитку територіальних громад розробляються для визначення використання та охорони земель і природних ресурсів відповідно до їх придатності, ресурсного потенціалу та ринкових умов. Враховуються при цьому інтереси держави, територіальних громад, громадян та юридичних осіб. У комплексному плані просторового розвитку територіальної громади передбачені відповідні заходи [22]:

1) аналіз ресурсного потенціалу земель, оцінка екологічної стабільності їх використання, а також визначення ключових напрямків удосконалення перерозподілу та раціонального управління земельними ресурсами;

2) розроблення рекомендацій для оптимізації складу земель та їх використання, класифікація земель за придатністю до використання, удосконалення та меліорація земель, обґрунтування їх перерозподілу з метою використання для оздоровчих, рекреаційних та інших цілей;

3) розширення зон природоохоронних та природно-заповідних територій, рекреаційних, оздоровчих та історико-культурних ареалів, створення екомережі на місцевому рівні;

4)встановлення та уточнення режимів використання різних територій, включаючи ті, що мають особливі обмеження у використанні;

5) уточнення меж населених пунктів та визначення запасних земель для їх подальшого розширення.

Комплексний план просторового розвитку територіальної громади містить [8; 20]:

1) обґрунтування майбутнього розвитку та оптимального розміщення сільськогосподарських підприємств, фермерських господарств, несільськогосподарських підприємств, а також інженерної, соціальної та виробничої інфраструктури, виходячи з придатності та цінності земель і природних ресурсів;

2) розробка заходів з організації протиерозійних дій, захисту земель від ерозій, підтоплення, заболочення, різних видів забруднень, а також поліпшення природних ландшафтів;

3) визначення потреб у капітальних інвестиціях і ресурсах для реалізації запланованих заходів, розробка фінансових пропозицій та втілення заходів згідно з планом землеустрою;

4) аналіз екологічних, економічних, та соціальних наслідків, що виникають внаслідок змін у землекористуванні та у прийнятті проектних рішень;

5) залучення топографічних та геодезичних робіт, необхідних для деталізованого планування територій;

6) урахування документації, що відповідає положенням земельного кодексу України;

7) детальний опис використання земель, ідентифікація власників та користувачів;

8) списки існуючих обмежень на використання земель та вказівки на земельні ділянки, що мають ці обмеження;

9) схематичне зображення розподілу земель за категоріями, власниками та користувачами з відображенням існуючих обтяжень.

Комплексний план просторового розвитку території територіальної громади об'єднує землеустрій та містобудування на місцевому рівні і має такі характеристики:

1) встановлення взаємозв'язків у розвитку населених пунктів, визначення та перегляд меж в межах громад;

2) забезпечення обґрунтованого перерозподілу земель для формування єдиного просторового контексту, що може вплинути на зміни в адміністративно-територіальному поділі на районному рівні та сприятиме інтегрованому розвитку громад;

3) розвиток економіки та системи землекористування на основі взаємозв'язку між місцевим і регіональним рівнями, з метою оптимізації виробництва в кожній окремій громаді;

4) організація сільськогосподарських і несільськогосподарських землекористувань повинна сприяти збільшенню кількості робочих місць, зростанню надходжень до бюджету громад та вирішенню соціальних проблем.

Одним з основоположних планувальних документів для капіталізації земельних, природних та людських ресурсів, а також для наповнення місцевих бюджетів є місцева програма розвитку територіальної громади.

Програма має на меті визначити можливості використання та захисту земель, розробку рекомендацій щодо земельних відносин, забезпечення ефективного використання і охорони земельних ресурсів, а також розподіл та перерозподіл земель з урахуванням потреб сільськогосподарських, лісових і водних територій, а також зон з особливими функціями, такими як оздоровчі, рекреаційні, історико-культурні, природно-заповідні та інші захищені території.

Для забезпечення ефективного використання земельних ресурсів об'єднаних територіальних громад та сільських рад, а також для раціонального використання коштів, спрямованих на вдосконалення земельних відносин та охорону земель, необхідно розробляти програми з використання та охорони земель і інших ресурсів у межах цих громад [10].

Покращення фінансової ситуації в новостворених об'єднаних територіальних громадах залежить від надходжень до бюджету від плати за

землю. Землеустрій є основним механізмом планування землекористування сільських територій, оскільки він дозволяє встановити межі та впорядкувати території об'єднаних територіальних громад, і ці заходи, як і покращення земель, збільшить їхньої вартості і, відповідно, надходжень до місцевого бюджету.

У секторі обігу земель аграрного призначення виникають численні проблеми. Зокрема, відсутня інституція земельного банку, яка б допомагала фермерам, малим та середнім аграрним підприємствам через закупівлю земель та надання кредитів. Земельно-іпотечний ринок є ключовою частиною ринку земель. Наприклад, в США ринок земель аграрного призначення на 90% базується на сервітутах. В Україні, серед сільськогосподарських землекористувань, сервітути майже не розвинені, що призводить до збитків через їх відсутність [24].

Обіг земель аграрного призначення та його компоненти потребують місцевого вирішення. Планування землекористування відіграє важливу роль у цьому процесі. Необхідно розробляти зонування земель за категоріями та типами використання, а також плани землеустрою для аграрних підприємств, встановлюючи обмеження щодо їх використання. Обіг земельних ділянок не може існувати ізольовано, тому територіальні громади повинні адмініструвати та регулювати цей процес.

3. Вплив змін у землекористуванні на розвиток територіальних громад

В умовах децентралізації, реформування місцевого самоврядування та зміни адміністративно-територіального устрою, необхідно сконцентрувати реалізацію земельної політики з регулювання земельних відносин, ведення державного земельного кадастру, захисту земель, землеустрою, та контролю за використанням і охороною земель у виконавчі органи об’єднаних територіальних громад і адміністративних районів.

Під час підвищення рівня життя населення через економічну оптимізацію використання земель, важливо врахувати комплексний характер використання земельних та інших природних ресурсів при землевпорядкуванні на місцевому рівні. Схеми землекористування складні та взаємопов’язані, інтеракція між земельними ділянками впливає

на ресурси, що відображає економічний, технологічний та культурний розвиток регіону.

Необхідно впровадити земельно-кадастрові роботи для інвентаризації земель державної та комунальної власності, а також розробити методики для формування земель комунальної власності за межами населених пунктів. Важливими є заходи щодо встановлення меж громад та розроблення відповідної землевпорядної документації.

Реалізація землевпорядних та правових заходів для ефективного використання природно-ресурсного потенціалу зможе збільшити доходи бюджету об'єднаних територіальних громад (ОТГ), що ставить землеустрій та землевпорядкування як основні інструменти для фінансової стабільності ОТГ [24].

Проте, відсутність інтегрованого підходу до розвитку земельного устрою та управління земельними ресурсами на рівні територіальних громад зумовлює перевагу децентралізації на перерозподіл повноважень між владними структурами та фінансування місцевого самоврядування. При цьому ігноруються важливі аспекти розвитку продуктивних сил, екологізації та демографічних викликів.

Ще не вирішені проблеми доступу територіальних громад до земельних ресурсів, які охоплюють керування землекористуванням, а також питання розподілу та використання земель і оптимізації агроландшафтів, що є критичними для управління розвитком сільських районів. Відсутність ефективного земельного устрою, який би вирішував питання розвитку землекористування, реорганізації земельних відносин та заходів із землеохорони, поряд із нерегульованим розвитком сільськогосподарського землекористування та земельним оподаткуванням, є серйозними викликами [19].

Для забезпечення сталого розвитку аграрного сектора, що враховує екологічні, економічні та соціальні потреби, потрібно удосконалити планування сільськогосподарського землекористування. Стале використання земель вимагає впровадження інтегрованого підходу, який включає екологічні та економічні обґрунтування системи землекористування.

Ця система повинна поєднувати інтенсифікацію виробництва з дотриманням природоохоронних норм та вимог. Вона має створити умови для ефективного господарювання та швидкої адаптації сіль-

ськогосподарських виробників до нових економічних змін, а також зменшити негативний вплив на якість земель (рис. 7).

Категорія «землі сільськогосподарського призначення» відрізняється своїми унікальними ознаками та параметрами, зумовленими специфічними властивостями.

Територіальні земельні ділянки характеризуються специфічними просторовими умовами, такими як рельєф, якість ґрунту, рослинність, водний режим, геологічна структура та інші природні і кліматичні фактори. Важливість сільськогосподарських угідь як засобу виробництва суттєво впливає на процес територіального землекористування [6].

В сучасних умовах, з розмаїттям форм власності та господарювання, набуває важливості розробка землевпорядних проектів та комплексне планування використання і охорони земель на різних рівнях. Державна підтримка та фінансування соціально значущих землевпорядних робіт, які включають облаштування інфраструктури, меліораційні заходи та захист від ерозії, а також контроль за проведенням

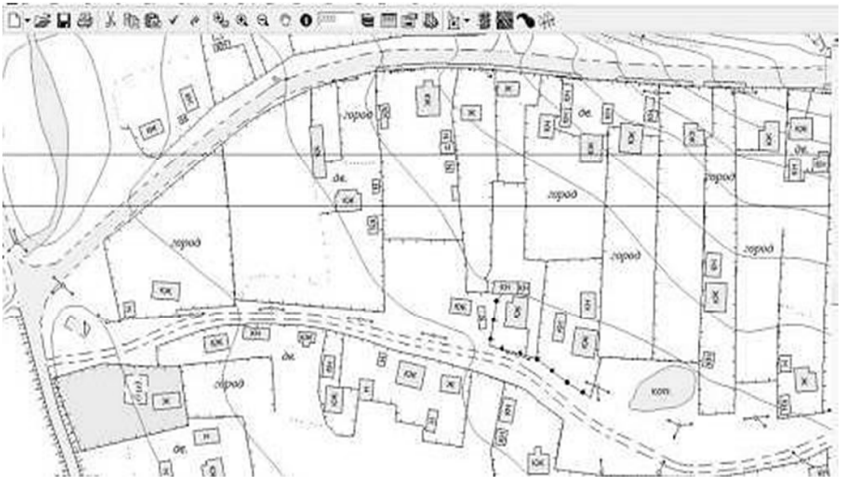


Рис. 7. Оцифрований план земельної ділянки на засадах екологічного та економічного обґрунтування системи землекористування

Джерело: [28]

землевпорядних робіт, є ключовими для ефективного управління земельними ресурсами [11].

Сучасний землеустрій повинен базуватися на ландшафтній структуризації аграрних угідь з детальним врахуванням рельєфу, якості ґрунтів та мікрокліматичних умов. Такий підхід забезпечує цілеспрямоване використання кожної ділянки, що дозволяє планувати інвестиції з урахуванням потреб та особливостей території. При плануванні землекористування аграрних підприємств необхідно враховувати екологічні та ландшафтні аспекти, оскільки недотримання цих параметрів може призвести до погіршення продуктивності ґрунтів, посилення ерозії та деградації земель.

Класифікація та районування земель, які спрямовані на планування екологічно безпечного землекористування, є основою для впорядкування території. Застосування різних методів і типів районування дозволяє створити єдину просторову визначеність земельних ресурсів на всіх адміністративних рівнях, сприяючи раціональному перерозподілу земель [7].

Вплив на земельні ресурси реалізується через виконання основних функцій системи управління землекористуванням: планування, проектування, сталий розвиток і охорона земель, мотивація до раціонального використання, координація, регулювання та контроль. Взаємодія цих функцій відображена на структурно-логічній схемі, що моделює процес землекористування на рисунку 8.

Проектування землекористування становить ключовий етап у системі управління земельними ресурсами, включаючи визначення цілей, завдань, стратегій, методик і засобів їхнього досягнення.

Процес планування та проектування земель включає створення раціональних сівозмін, а також розробку планів використання водних та лісових ресурсів у контексті аграрного виробництва. Це вимагає комплексного підходу до розвитку планувальних об'єктів, який зазвичай реалізується через розробку землеустрою та землевпорядних проектів для впорядкування аграрних угідь. Рекомендується здійснювати планування та організацію території на різних адміністративно-територіальних рівнях, виходячи з розробки землевпорядної документації та інтеграції з державними, регіональними та місцевими програмами організації раціонального використання та охорони земель. Перспек-

тивне планування землекористування повинне охоплювати напрямки національного, галузевого, організаційно-територіального та внутрішньогосподарського рівнів.

Ефективність планування земельних ресурсів значною мірою залежить від комплексного аналізу особливостей та закономірностей у земельних відносинах. Оптимальне планування базується на даних про перспективне прогнозування екологічно безпечного використання земель. Прогнозування здійснюється через землевпорядні схеми та проекти внутрішньогосподарської організації території аграрних землекористувань. Розробка загальних схем використання земель включає визначення ділянок, придатних для аграрного використання, та оцінку їхньої економічної вигідності [13].

Наступна важлива функція полягає у забезпеченні збалансованого використання та охорони земель, що охоплює економічні, екологічні та правові заходи для досягнення цілей, визначених у плануванні та



Рис. 8. Структурно-логічна схема взаємодії функцій процесу планування сільськогосподарського землекористування

Джерело: розроблено авторами

проектуванні. Ця функція реалізується через ведення земельного кадастру, землеустрою та моніторингу земель. Мотивація, як ключовий аспект планування, має систему стимулів для виконання запланованих заходів.

Планування охорони земельних ресурсів проводиться в рамках соціально-економічних програм розвитку та на базі державних екологічних програм, враховуючи природно-ресурсний потенціал кожного регіону, району чи об'єднаної територіальної громади [30]. Більшість територіальних громад, незважаючи на наявність прав на місцеве самоврядування, зіштовхуються з недостатнім фінансуванням, занепадом чи відсутністю інфраструктури, що перешкоджає реалізації місцевих ініціатив. Планування землекористування відіграє ключову роль у розробці програм використання та охорони земель та інших природних ресурсів в рамках громад та сільських рад.

Еколого-ландшафтний підхід є центральним у плануванні використання земель, який передбачає урахування характеристик земель, природних ресурсів та специфіки ландшафтів при визначенні типів землекористування. Це включає аналіз їх стійкості, адаптаційних можливостей та вплив на екологічні мережі, включаючи природоохоронні зони. Таке планування має на меті забезпечення сталого використання земель, що сприяє збереженню основних функцій природного середовища для підтримки життєдіяльності людини [1].

Згідно з визначенням у статті 1 Закону України «Про землеустрій» (редакція до 2015 року), стале землекористування відображає форми та методики, що дозволяють досягати оптимальних екологічних та соціально-економічних властивостей територій. Ландшафтне планування землекористування повинно трактуватися як організація просторового використання територій, яка сприяє досягненню найкращих екологічних та соціально-економічних функцій через затверджені форми (типи та підтипи) та методи використання земель і природних ресурсів, що підтримують життєвий простір людини [9].

Інноваційні процеси в аграрній сфері вимагають наукового підґрунтя, особливо у контексті систем землекористування. Термін «сільське господарство» описує агротехнологічні процеси виробництва продукції, де земля виступає як інструмент виробництва. У той час як

«землекористування» охоплює ширшу систему взаємин щодо використання землі не лише як засобу виробництва, але і як елемента природного середовища. Таким чином, варто впровадити поняття «нетрадиційне землекористування», яке відображає процеси економічно ефективного, екологічного та соціально орієнтованого використання аграрних земель. Це вимагає розробки методичних засад управління процесами охорони та раціонального використання земель, уключаючи їх екологізацію та капіталізацію.

Впровадження нетрадиційних методів землекористування стає новаторським рішенням для розвитку територій з акцентом на екологізацію та капіталізацію. Екологічне, біодинамічне, та органічне землеробство як сучасні практики землеробства здобувають популярність і стають все більш релевантними [24].

Основні елементи такого підходу до землекористування включають:

– аналіз придатності земель і ґрунтів для культивування;

– розробку стратегій для нетрадиційного використання земель;

– планування землеустрою та впровадження заходів щодо поліпшення земель;

– оцінку потенціалу для економічної ефективності земель;

– розгляд альтернатив для впровадження нетрадиційних методів землекористування;

Створення економічних стратегій для реалізації цих підходів. На основі цього підходу розроблено механізм інтеграції ландшафтного та землевпорядного планування для територіальних громад в Україні, який представлений на рис. 9.

Аналіз даних для ландшафтного проектування виявляє ландшафтно-екологічні обмеження, які об'єднують природні та планувальні фактори. Природні обмеження включають зони природно-заповідного фонду, структури екомережі України, а також такі несприятливі елементи як зсуви, підтоплення, впливи метеорологічних умов, круті схили, та інші аспекти ландшафту, які впливають на його екологічний потенціал самоочищення [29].

Збір та аналіз початкових даних дозволяють визначити систему обмежень для досліджуваної території, виявити існуючі конфлікти та розробити стратегії їх вирішення (рис. 10).

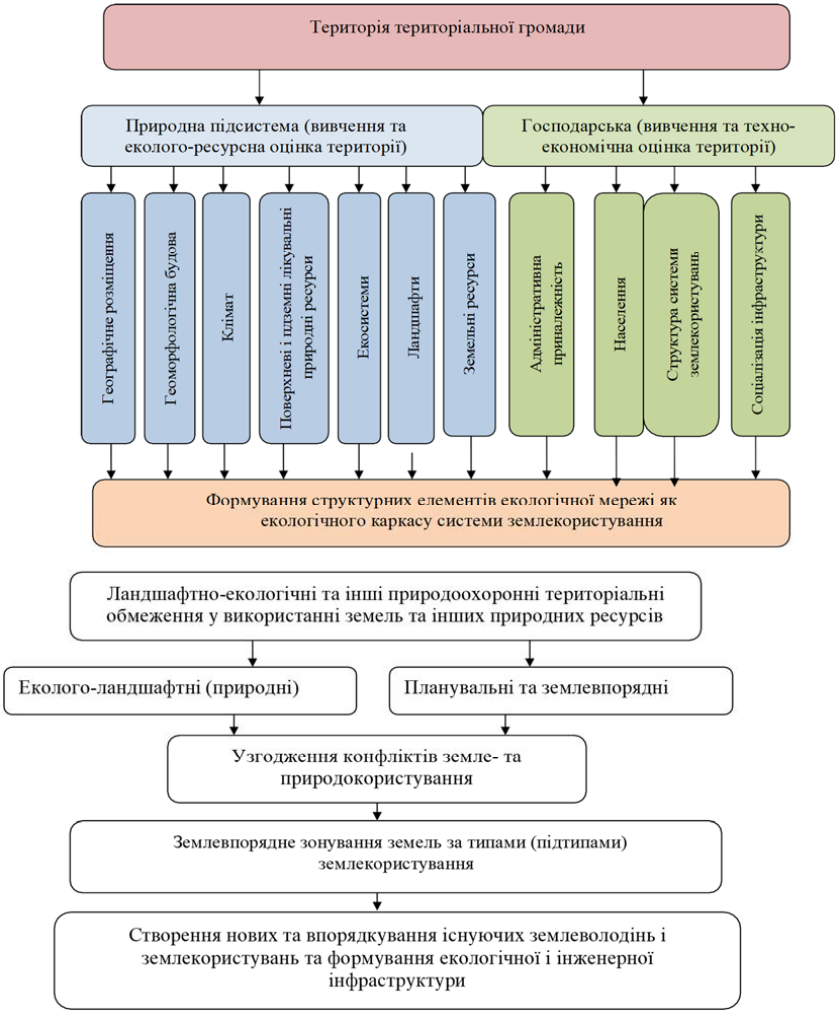


Рис. 9. Організаційний механізм інтеграції ландшафтного планування та землекористування на рівні територіальних громад

Джерело: розроблено авторами



Рис. 10. Візуалізація ландшафтних обмежень виділеної земельної ділянки в межах земель територіальної громади

Джерело: [28]

Екологічний каркас території створюється на підставі законодавчих норм та оцінок експертів. Реалізація цілей розвитку землекористування на території вимагає специфічних дій і заходів, що передбачають категоризацію земельних і інших природних ресурсів згідно з їхніми типами та підтипами використання. Процес ландшафтного проектування зумовлений рівнем планування, секторальними вимогами до організації використання та охорони природних ресурсів, а також підходами до природокористування, що використовуються на рівні територіальної громади чи адміністративного району (рис. 11).

Розв'язання конфліктів у сфері природокористування здійснюється шляхом аналізу екологічних, соціальних, політичних та економічних факторів розвитку. На захищених територіях першочергово враховуються екологічні проблеми, які вирішуються за допомогою не тільки природоохоронних заходів, а й економічних дій та інших втручань.



Рис. 11. Модель комплексного оцінювання якості планування заходів по землекористуванню в межах територіальної громади

Джерело: розроблено автором

Конфлікти у природокористуванні часто виникають через існування об'єктів на захищених територіях, розміщення яких порушує екологічні стандарти. Екологічний каркас аграрного землекористування містить елементи екологічної мережі, зелені насадження та лісосмуги різного призначення, які включають придорожні, водоохоронні та протиерозійні [17].

Плануванню системи землекористувань та їхнього розвитку в територіальних громадах слід приділяти пріоритет. На рівні громад необхідно ефективно реалізувати систему планування використання земель, що забезпечить зростання інвестиційної привабливості регіону, впровадження інновацій у економіку землекористування та перег-

ляд існуючих підходів до управління землекористуванням, землеустроєм та економічними процесами.

Управління процесами землекористування в межах територіальних громад повинно відбуватися на базі високоорганізованої інформаційної системи, яка включала б інформацію про населення, межі громади, райони, квартали, наземні та підземні комунікації, виробничі, культурні, наукові, побутові та інші установи, водні та лісові ресурси, об'єктах нерухомого майна (земельних ділянках, будинках, спорудах), екологічній обстановці, рівні ґрунтових вод, схемах наземного та підземного транспорту тощо.

Такі інформаційні системи призначені визначення перспектив розвитку міста з урахуванням вивчення природних, виробничих та інших важливих чинників і такі системи називаються територіальними ГІС (ТГІС) та призначені для підвищення ефективності використання територій, природних та штучних об'єктів, розташованих у межах муніципального утворення. Інформацію для ТГІС мають надавати всі організації, які у межах територіальної громади [1].

Територіальні громади повинні мати інформацію про різні об'єкти та види діяльності населення, а також про промислову, культурно-побутову, житлову та інші сфери. Ці ГІС формують пошарову візуалізацію кожної категорії об'єктів з метою визначення їх вартості, ступеня зношування та умов експлуатації з урахуванням інтенсивності будівництва (наприклад, можливість підходу, під'їзду, маневрування). Таким чином, ТГІС спрощують процес управління територіями та розташованими на них об'єктами нерухомості незалежно від їх категорії та форм власності, при цьому створюються передумови для регулювання процесів формування баз графічних та атрибутивних даних за допомогою маніпуляції шарами, наприклад, об'єкти, що будуються або не здані в експлуатацію.

Структура територіальної геоінформаційної системи може бути представлена як сукупність функціональних підсистем, її складових та забезпечують виробничу, маркетингову, фінансову, правову та іншу діяльність, і навіть добір кадрів. Територіальні геоінформаційні системи дозволяють вирішувати не лише завдання управління земельно-майновим комплексом та ландшафтними даними територіальних громад, а й забезпечують [18]:

– планування та розвиток інфраструктури території (дороги, комунікації);

– планування доходної частини бюджету від земельних платежів, складання списків платників земельного податку та розрахунок кадастрової вартості земельних ділянок;

– реалізацію навігаційних завдань, контроль розташування об'єктів, побудова оптимальних маршрутів;

– проведення екологічного, санітарно-гігієнічного моніторингу;

– планування та управління заходами щодо запобігання надзвичайним ситуаціям.

Створення географічних інформаційних систем (ГІС), безперечно змінили ситуацію в даній сфері. ГІС-технології ефектно застосовуються всіх рівнях містобудівної проектної документації: від схем розселення до проектів забудови. Основна ідея даної технології спирається створення багатошарової електронної карти, головний шар якої визначає географію території, а другорядні верстви містять характеристику окремих складових частин цієї території. Відмінною рисою ГІС вважається те, що здійснюється об'єднання традиційних операцій, під час роботи з базами даних, тобто. запит та статистичний аналіз з перевагою візуалізації та просторового аналізу, які надає карта [6].

Повноцінна ГІС для суб'єкта створюється при збиранні та обробці досить великої кількості вихідних даних з повною інформацією про об'єкт. Матеріали про певну територію збираються з державних та не державних організацій та структур, галузі архітектури, кадастру, економіки, статистики, природних ресурсів, інженерної та транспортної інфраструктур тощо. Вихідні дані багатьох структур, у тому числі графічні документи, надаються на різних картографічних основах і у вигляді схем, але саме ГІС-технології дозволяють приводити їх до єдиної картографічної основи. Розділи та картографічні дані за окремими напрямками створюються у цифровому вигляді, і по суті є тематичними картографічними та семантичними базами ГІС. Технології досить ефективні при створенні схеми планувальних обмежень, в результаті цього процесу на одну схему вставляють відомості з різних галузей, що впливають на рішення планування генерального плану використання землі територіальних громад**,** такі як [8]:

– інженерно-будівельні обмеження;

– санітарно-захисні зони підприємств;

– зони санітарної охорони водозаборів.

Для розробки проектної документації найчастіше використовуються різні ГІС-продукти компанії ESRI, оскільки дозволяють пристосувати всі зібрані матеріали в єдине картографічне середовище, легко працювати з різними електронними даними. Вони конвертуються, призводять до єдиної чи необхідної системи координат та проекції. Зрештою виходить систематизована ГІС, яка містить у собі набір шарів, покриттів, шейп-файлів і баз геоданих, що відображають становище території, функціональне використання в даний час [9]. Найбільш важливими функціями ГІС для планування використання землі територіальних громад є:

– візуалізація різноманітних картографічних об'єктів, переміщення по електронній карті, отримання відповідей на питання даного напряму;

– геометричні виміри на карті;

– створення тематичних карт та планів, роздрукування цих карт на периферійних пристроях;

– моделювання просторових процесів з метою отримання інформації про якісний стан території, а також динаміку розвитку об'єктів [7].

Для підготовки карт і генеральних планів, в даному продукті застосовуються вбудовані прикладні завдання, такі як редактор карти, розрахунки по карті, трансформування растрових та векторних даних, комплекс 3D аналізу [11]. Дані для матеріалів щодо обґрунтування схем територіального планування та генерального плану включає певні види просторових даних використання землі територіальних громад:

– веб-шари за протоколами OGC (автоматично підключаються до складу єдиного вікна електронної карти);

– растрові карти;

– векторні карти (у місцевих системах координат відбувається розрахунок параметрів МСК по набору точок);

– бази атрибутивних даних, що мають просторову прив'язку (інтегровані до складу схем та планів методами геокодування даних або за допомогою сервісу картографічної підтримки баз даних) [8].

У списку сучасних методів просторового планування, також велику популярність має методика використання космічних зйомок, функцією яких є можливість своєчасного отримання об'єктивної інформації стан навколишнього середовища та господарства території, що вивчається в певний проміжок часу, шляхом створення різноманітних тематичних карт, одержуваних шляхом ландшафтного дешифрування одного і того ж знімка.

Сучасний рівень інформаційної основи управління розвитком території досить знижує можливість прийняття управлінських рішень, що призводять до містобудівних помилок, надзвичайних ситуацій та соціальних конфліктів. Справді, набагато збільшуються можливості ухвалення рішень, які забезпечують найефективніше використання землі територіальних громад [12].

Хоча впровадження ГІС має значні переваги, цей процес також стикається з певними викликами. Це можуть бути високі витрати на впровадження та підтримку системи, опір змінам з боку персоналу, а також необхідність постійного оновлення даних. Проте, попри ці виклики, перспективи використання ГІС на рівні територіальної громади є дуже обнадійливими. Застосування геоінформаційних систем сприятиме більш ефективному та раціональному використанню земельних ресурсів, підвищенню прозорості та підзвітності, а також покращенню якості життя населення. Тип територіальної геоінформаційної системи залежить від цього, чиї інтереси вона обслуговує і якому рівні управління (рис. 12).

Використання сучасних технологій, таких як ГІС, дозволяє значно підвищити ефективність планування та управління земельними ресурсами. Інтеграція екологічних, економічних та соціальних аспектів у процес планування забезпечує збалансований розвиток територій. В умовах зростаючого тиску на природні ресурси та глобальних змін клімату ефективне управління землекористуванням стає необхідністю для збереження екосистем, забезпечення економічного зростання та покращення якості життя населення. Стратегічне планування, інтеграція екологічних, економічних та соціальних аспектів, а також використання правових та адміністративних механізмів є ключовими елементами цього процесу [29].

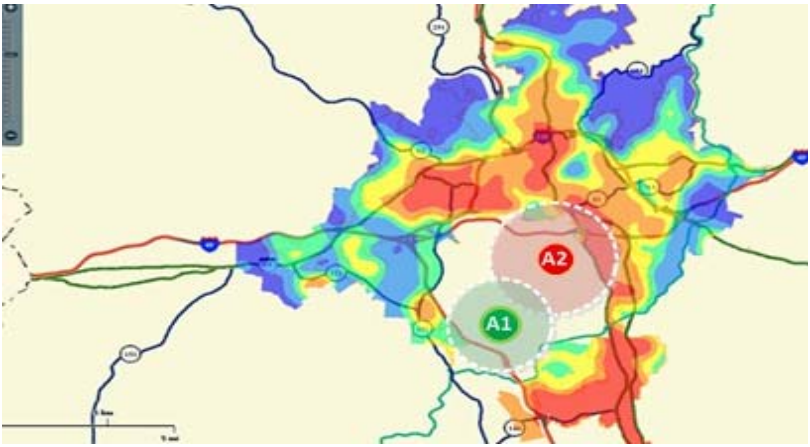


Рис. 12. Приклад інтерфейсу підсистеми моделювання земельних ресурсів території (А1, А2 – альтернативи допустимих областей)

Джерело: [31]

Сталий розвиток передбачає збалансоване поєднання екологічних, економічних та соціальних аспектів. При розробці стратегій землекористування необхідно враховувати вплив кожного з цих аспектів на довгострокову стійкість територіальних громад. Стратегічні заходи щодо планування та управління землекористуванням на рівні територіальних громад мають наступне трактування:

Впровадження методів органічного землеробства, що зменшують використання хімічних добрив і пестицидів, сприяє збереженню родючості ґрунтів і зниженню забруднення водних ресурсів;

Створення та підтримка природоохоронних зон, національних парків та заповідників забезпечує збереження біорізноманіття та екосистемних послуг;

Відновлення деградованих територій, таких як кар'єри та промислові зони, шляхом рекультивації та озеленення сприяє покращенню екологічної ситуації та підвищенню привабливості територій для інвестицій;

Залучення місцевих громад до управління природними ресурсами та планування територій, надання їм необхідних знань і ресурсів для впровадження стійких практик землекористування (табл. 2).

Запровадження стратегічного планування територій виступає ключовим інструментом для підвищення конкурентоспроможності регіонів та ефективного управління територіальним розвитком. Такий підхід дозволяє досягати комплексного соціально-економічного прогресу територій громад, ефективно використовувати обмежені ресурси регіону та стимулює діалог між владою та громадянським суспільством.

Отже, ми бачимо, що стратегічні заходи по плануванню та управлінню землекористуванням територіальних громад опираються на тріаду основних вимірів: соціальний, економічний, та екологічний. Розвиток землекористування територіальних громад означає гармонійне злиття цих аспектів у процесі покращення якості життя через використання оптимальних стратегій у цих трьох сферах на рівні життєзабезпечення спільноти. У нинішніх умовах, коли регіональний розвиток стикається з численними кризами, виникає критична потреба у переоцінці економічних підходів сучасності та їх значення для майбутніх поколінь. Інтеграція соціальних, економічних та екологічних аспектів сталого розвитку на рівні територіальних громад передбачає координовані дії у різних сферах, сприяючи економічному росту, досягненню соціальних цілей, не ставлячи під загрозу обмежені земельні ресурси. Ефективна інтеграція цих вимірів вимагає реалізації цілеспрямованих заходів та конкретних дій у межах рамок сталого розвитку. Стійкість територіальних громад визначається як процес, який покликаний покращувати якість життя людини в межах глобального екологічного середовища. Ця концепція стимулює суспільство до вжиття сталих заходів: розуміння взаємозв'язків між економікою, суспільством та природним середовищем, життя в рамках земельної спроможності підтримувати життя, і справедливому розподілі ресурсів і можливостей між нинішнім і майбутніми поколіннями.

Таблиця 2

Стратегічні заходи щодо планування та управління землекористуванням на рівні територіальних громад

Стратегічний захід	Системна характеристика	Очікуваний результат	Еколого-економічні наслідки
Розробка стратегій стійкого розвитку	Сталий розвиток передбачає збалансоване поєднання екологічних, економічних та соціальних аспектів. При розробці стратегій землекористування необхідно враховувати вплив кожного з цих аспектів на довгострокову стійкість територіальних громад.	Збалансоване поєднання екологічних, економічних та соціальних аспектів.	Довгострокова стійкість територіальних громад.
Інтеграція екологічних, економічних та соціальних аспектів	Стратегії стійкого розвитку повинні забезпечувати збереження природних ресурсів, зокрема біорізноманіття, водних та земельних ресурсів, одночасно сприяючи економічному зростанню та покращенню якості життя населення.	Збереження природних ресурсів, підвищення врожайності та покращення якості життя населення.	Зменшення негативного впливу на довкілля, економічне зростання та покращення якості життя населення.
Інструменти управління землекористуванням	Ефективне управління землекористуванням потребує використання різних правових та адміністративних механізмів, що забезпечують регулювання та контроль за використанням земельних ресурсів.	Регулювання та контроль за використанням земельних ресурсів.	Ефективне управління земельними ресурсами.
Правові та адміністративні механізми	Правові механізми включають законодавчі акти, що регулюють землекористування, захист природних ресурсів, охорону довкілля та планування територій. Адміністративні механізми включають процедури контролю та моніторингу дотримання законодавства, а також інструменти планування.	Дотримання законодавства та ефективне планування територій.	Забезпечення захисту природних ресурсів та охорони довкілля.

Практичні рекомендації для територіальних громад	Для мінімізації негативних наслідків змін у землекористуванні та забезпечення сталого розвитку територіальних громад необхідно впроваджувати практичні заходи, спрямовані на збереження природних ресурсів, покращення екологічної ситуації та підтримку місцевої економіки.	Збереження природних ресурсів, покращення екологічної ситуації та підтримка місцевої економіки.	Покращення екологічної ситуації, збереження біорізноманіття та підтримка місцевої економіки.

Джерело: розроблено авторами

4. Висновки

Було визначено, що ландшафтне планування та використання землі територіальних громад є провідним фактором, який визначає характеристики і майбутнє розвитку земельних відносин і територіального планування. Зміни у практиці землекористування та формують актуалізований вплив на економічні, соціальні та екологічні сторони функціонування територіальних громад. Економічний розвиток територіальних громад значною мірою залежить від ефективного використання земельних ресурсів. Зміни у землекористуванні можуть сприяти створенню нових робочих місць, розвитку інфраструктури та підвищенню добробуту населення. Екологічні аспекти змін у землекористуванні також важливі, оскільки деградація природних екосистем, забруднення ґрунтів та водних ресурсів, втрата біорізноманіття – все це має прямий вплив на якість життя населення.

Було показано, що землеустрій є ключовим інструментом для раціонального використання та охорони земель, створення екологічно збалансованих ландшафтів, організації територій для сільськогосподарських та несільськогосподарських підприємств. Проведення землевпорядних робіт, встановлення меж ОТГ та землеустрій територій сприятимуть збільшенню вартості земельних ділянок та надходжень до бюджету.

Було визначено необхідність розроблення комплексних планів просторового розвитку територій громад, Вказані вище плани мають включати оцінку ресурсного потенціалу земель, екологічну стабільність землекористування, розширення природоохоронних територій,

уточнення меж населених пунктів та визначення резервних земель для подальшого розвитку. Також важливим є розроблення ініціатив з протиерозійної організації території, захисту земель від забруднень та вдосконалення природних ландшафтів, що сприятиме ефективному та раціональному використанню земельних ресурсів.

Для забезпечення сталого розвитку практики землекористування на рівні територіальних громад необхідно враховувати чотири групи факторів: екологічні, суспільні економічні та соціальні. Проте всі ці групи факторів, так чи інакше, пов'язані між собою, і всі разом є єдиним принципом екологізації земель територіальних громад. Саме тому, можна зробити висновок, що при дослідженні даної сфери основний наголос необхідно робити на принципи та напрямки стратегічного сталого розвитку територій. Запропоновані стратегічні заходи щодо планування та управління землекористуванням на рівні територіальних громад є основою для подальшого розвитку регіонів України.

Список літератури:

1. Актуальні напрямки розвитку картографії в Україні / За редакцією Руденка Л. Г. Київ : Ін-т географії НАН України, 2019. 90 с.

2. Андрєєв С., Жилін В. Застосування даних аерофотозйомки з безпілотних літальних апаратів для побудови 3D-моделей місцевості. *Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць*. 2019. № 1. С. 3–16. DOI: https://doi.org/10.26906/SUNZ.2019.1.003

3. Богуславська С. І. Трансформація регіонального менеджменту в умовах глобалізації для забезпечення сталого розвитку регіонів України. *Бізнес Інформ.* 2021. № 4. С. 90–97.

4. Бриль М., Врублевський О., Данчева О., Сеїтосманов А., Чубаров Е. Успішна територіальна громада: будуємо разом. Харків : Видавничий будинок Фактор. 2018. 128 с.

5. Васильєва О. І., Васильєва Н. В. Концептуальні засади сталого розвитку територіальних громад. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 8. С. 74–78.

6. Вертегел С., Вишняков В., Гуреля В., Сластін С., Піскун О., Харченко С., Мороз В. Розробка методики створення і оновлення картографічної основи з використанням космічних знімків від супутників «SUPER VIEW-1». *Екологічна безпека та природокористування*. 2022. № 41(1). С. 89–101. DOI: https://doi.org/10.32347/2411-4049.2022.1.89-101

7. Відбудова для розвитку: зарубіжний досвід та українські перспективи: міжнародна колективна монографія / [редколегія, голова – д.е.н. В. В. Небрат]; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». Київ, 2023. 571 с.

8. Інституціональне забезпечення землекористування: теорія і практика: монографія / М. А. Хвесик, В. А. Голян. Київ : НАН України, 2006. 160 с.

9. Качала Т. М. Структура та технології організаційно-економічного механізму впровадження регіональної політики сталого розвитку. *Вчені записки університету "КРОК"*. 2021. Вип. 1. С. 10–21.

10. Лазарєва О. В., Мась А. Ю., Борисевич К. Ю. Європейські шляхи розвитку землеустрою в системі управління земельними ресурсами. *Економіка та держава*. 2022. № 1. С. 28–33. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.1.28

11. Македон В. В., Михайленко О. Г. Управління внутрішніми інвестиційними проектами в регіональному промисловому кластері підприємств. *Підприємництво та інновації*. 2022. № 25. С. 56–63. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9

12. Ольшанська О. В., Хмелевський М. О. Регіонально-системна організація економіки як чинник реалізації цілей сталого розвитку. *Імперативи економічного зростання в контексті реалізації глобальних цілей сталого розвитку.* 2021. С. 17–21.

13. Оцінка земель в Україні: сучасний стан, методологія та перспективи розвитку [Текст] : монографія / А.Г. Мартин [та ін.]. Київ : Компринт, 2015. 634 с.

14. Пилипів Н. І., П'ятничук І. Д., Сологуб С. І. Роль стратегії соціально-економічного розвитку ОТГ в контексті зміни підходів до регіонального розвитку в Україні. *Вісник Миколаївський національний аграрний університет.* 2021. URL: http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10259/1/53-55.pdf (дата звернення: 5.01.2024).

15. Семенюк І., Іванченко Г., Веслова Я. Стратегічний розвиток громад в умовах подолання воєнних викликів: проєктний підхід. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-5

16. Семигуліна І., Ярошенко І., Красноносова О., Козирєва О. Програмно-проектний підхід до публічного управління просторовим розвитком об'єднаних територіальних громад за їх видами. *Фінансово-кредитна діяльність: проюлеми теорії та практики*. 2022. Т. 6 (47). С. 352–364.

17. Стратегія розвитку Всеукраїнської Асоціації об'єднаних територіальних громад до 2028 року. URL: https://hromady.org/wp-content/uploads/2023/11/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%92%D0%90%D0%9E%D0%A2%D0%93_fin.pdf (дата звернення: 05.07.2024).

18. Тимофієва С. Б., Ільяшенко Ю. Г., Нечипорук О. О. До питання про ефективність землекористування в умовах сучасного міста. *Коммунальное хозяйство городов: научн. техн. сб.* 2008. № 82. С. 244–248.

19. Ткачук А., Третяк Ю. Про відновлення та регіональний розвиток після війни. URL: https://www.csi.org.ua/news/pro-vidnovlennya-ta-regionalnyj-rozvytok-pislya-vijny/ (дата звернення: 09.07.2024).

20. Третяк А. М. Концептуальні засади землевпорядного планування розвитку міського землекористування в умовах децентралізації. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2015. № 1. С. 3–13.

21. Харченко Т. О., Гасюк Р. Й. Оцінка результативності стратегічного планування як складової організаційного механізму державного регулю-

вання розвитку територіальних громад. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права.* 2022. Випуск 4. С. 67–72. DOI: https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2022.4.9

22. Хохуляк О. Роль стратегічного планування в системі забезпечення сталого розвитку територіальних громад. *Науковий вісник Полісся*. 2023. № 2(25). С. 124–136. DOI: https://doi.org/10.25140/2410-9576-2022-2(25)-124-136

23. Цифрова трансформація економіки: мікро- та макроаспекти: колективна монографія / за заг. ред. Н.А. Мазур, д.е.н., проф.; Кам'янець-Подільськ. нац. ун-т ім. І. Огієнка. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 440 с.

24. Явтушенко А. Формування моделі розвитку територіальної громади на основі сучасних підходів. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2021. № 6. С. 23–30. DOI: https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.6.3

25. Ямелинець Т. Інформаційне ґрунтознавство : монографія. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. 352 с.

26. Chabaniuk V., Polyvach K. Critical properties of modern geographic information systems for territory management. *Cybernetics and Computer Engineering*. 2020. No. 3(201). Pp. 5–32. DOI: https://doi.org/10.15407/kvt201.03.005

27. Digital Outcrop Modelling and Geological Mapping: Shaping the Future of Geology. URL: https://www.vrgeoscience.com/shaping-the-future-of-geology/ (дата звернення: 09.07.2024).

28. GIS for Land Administration – Esri. URL: www.esri.com/industries/cadastre/ (дата звернення: 09.07.2024).

29. Hablovskyi B., Hablovska N., Shtohryn L., Kasiyanchuk D., Kononenko M. The Long-Term Prediction of Landslide Processes within the Precarpathian Depression of the Cernivtsi Region of Ukraine. *Journal of Ecological Engineering*. 2023. № 24(7). Pp. 254–262. DOI: https://doi.org/10.12911/22998993/164753

30. Keshavarz-Ghorabaee Mehdi & Amiri Maghsoud & Olfat Laya & Khatami Firouzabadi Ali. Designing a multi-product multi-period supply chain network with reverse logistics and multiple objectives under uncertainty. *Technological and Economic Development of Economy*. 2017. № 23. Pp. 520–548. DOI: https://doi.org/10.3846/20294913.2017.1312630

31. Landsat-8/LDCM. URL: https://www.eoportal.org/satellite-missions/landsat-8-ldcm (дата звернення: 09.07.2024).

32. U.S. Geological Survey (USGS). All Maps. URL: https://www.usgs.gov/products/maps/all-mapsVillanueva J. K. S., Blanco, A. C. Optimization of ground control point (GCP) configuration for unmanned aerial vehicle (UAV) survey using structure from motion (SFM). The International Archives of Photogrammetry. *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 2019. Vol. 42. Pp. 167–174. DOI: https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W12-167-2019

33. Woo K. S., Worboys G. Geological monitoring in protected areas, International. *Journal of Geoheritage and Parks*. 2019. Volume 7. Issue 4. Pp. 218–225. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.12.004

References:

1. Aktualni napriamky rozvytku kartohrafii v Ukraini (2019) / Za redaktsiieiu Rudenka L. H. Kyiv : In-t heohrafii NAN Ukrainy, 90 s. (in Ukrainian)

2. Andrieiev S., Zhylin V. (2019) Zastosuvannia danykh aerofotoziomky z bezpilotnykh litalnykh aparativ dlia pobudovy 3D-modelei mistsevosti. *Systemy upravlinnia, navihatsii ta zviazku. Zbirnyk naukovykh prats*. № 1. S. 3–16. DOI: https://doi.org/10.26906/SUNZ.2019.1.003 (in Ukrainian)

3. Bohuslavska S. I. (2021) Transformatsiia rehionalnoho menedzhmentu v umovakh hlobalizatsii dlia zabezpechennia staloho rozvytku rehioniv Ukrainy. *Biznes Inform*. № 4. S. 90–97. (in Ukrainian)

4. Bryl M., Vrublevskyi O., Dancheva O., Seitosmanov A., Chubarov E. (2018) Uspishna terytorialna hromada: buduiemo razom. Kharkiv : Vydavnychyi budynok Faktor. 128 s. (in Ukrainian)

5. Vasylieva O. I., Vasylieva N. V. (2018) Kontseptualni zasady staloho rozvytku terytorialnykh hromad. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. № 8. S. 74–78. (in Ukrainian)

6. Vertehel S., Vyshniakov V., Hurelia V., Slastin S., Piskun O., Kharchenko S., Moroz V. (2022) Rozrobka metodyky stvorennia i onovlennia kartohrafichnoi osnovy z vykorystanniam kosmichnykh znimkiv vid suputnykiv «SUPER VIEW-1». *Ekolohichna bezpeka ta pryrodokorystuvannia*. № 41(1). S. 89–101. DOI: https://doi.org/10.32347/2411-4049.2022.1.89-101 (in Ukrainian)

7. Vidbudova dlia rozvytku: zarubizhnyi dosvid ta ukrainski perspektyvy: mizhnarodna kolektyvna monohrafiia (2023) / [redkolehiia, holova – d.e.n. V. V. Nebrat]; NAN Ukrainy, DU «In-t ekon. ta prohnozuv. NAN Ukrainy». Kyiv, 571 s. (in Ukrainian)

8. Instytutsionalne zabezpechennia zemlekorystuvannia: teoriia i praktyka: monohrafiia (2006) / M. A. Khvesyk, V. A. Holian. Kyiv: NAN Ukrainy, 160 s. (in Ukrainian)

9. Kachala T. M. (2021) Struktura ta tekhnolohii orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu vprovadzhennia rehionalnoi polityky staloho rozvytku. *Vcheni zapysky universytetu "KROK"*. Vyp. 1. S. 10–21. (in Ukrainian)

10. Lazarieva O. V., Mas A. Yu., Borysevych K. Yu. (2022) Yevropeiski shliakhy rozvytku zemleustroiu v systemi upravlinnia zemelnymy resursamy. *Ekonomika ta derzhava*. № 1. S. 28–33. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.1.28 (in Ukrainian)

11. Makedon V. V, Mykhailenko O. H. (2022) Upravlinnia vnutrishnimy investytsiinymy proektamy v rehionalnomu promyslovomu klasteri pidpryiemstv. *Pidpryiemnytstvo ta innovatsii*. (25). S. 56–63. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9 (in Ukrainian)

12. Olshanska O. V., Khmelevskyi M. O. (2021) Rehionalno-systemna orhanizatsiia ekonomiky yak chynnyk realizatsii tsilei staloho rozvytku. *Imperatyvy ekonomichnoho zrostannia v konteksti realizatsii hlobalnykh tsilei staloho rozvytku*. S. 17–21. (in Ukrainian)

13. Otsinka zemel v Ukraini: suchasnyi stan, metodolohiia ta perspektyvy rozvytku [Tekst] : monohrafiia / A.H. Martyn [ta in.]. Kyiv : Komprynt, 2015. 634 s. (in Ukrainian)

14. Pylypiv N. I., Piatnychuk I. D., Solohub S. I. (2021) Rol stratehii sotsialno-ekonomichnoho rozvytku OTH v konteksti zminy pidkhodiv do rehionalnoho rozvytku v Ukraini. *Visnyk Mykolaivskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet.* Available at: http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10259/1/53-55.pdf (accessed: 5.01.2024). (in Ukrainian)

15. Semeniuk I., Ivanchenko H., Veslova Ya. (2023) Stratehichnyi rozvytok hromad v umovakh podolannia voiennykh vyklykiv: proiektnyi pidkhid. *Ekonomika ta suspilstvo*. (55). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-5. (in Ukrainian)

16. Semyhulina I., Yaroshenko I., Krasnonosova O., Kozyrieva O. (2022) Prohramno-proektnyi pidkhid do publichnoho upravlinnia prostorovym rozvytkom obiednanykh terytorialnykh hromad za yikh vydamy. *Finansovo-kredytna diialnist: proiulemy teorii ta praktyky*. T. 6 (47). S. 352–364. (in Ukrainian)

17. Stratehiia rozvytku Vseukrainskoi Asotsiatsii obiednanykh terytorialnykh hromad do 2028 roku. Available at: https://hromady.org/wp-content/uploads/2023/11/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%92%D0%90%D0%9E%D0%A2%D0%93_fin.pdf (accessed: 05.07.2024). (in Ukrainian)

18. Tymofiieva S. B., Iliashenko Yu. H., Nechyporuk O. O. (2008) .Do pytannia pro efektyvnist zemlekorystuvannia v umovakh suchasnoho mista. *Kommunalnoe khoziaistvo horodov: nauchn. tekhn. sb*. № 82. S. 244–248. (in Ukrainian)

19. Tkachuk A., Tretiak Yu. Pro vidnovlennia ta rehionalnyi rozvytok pislia viiny. Available at: https://www.csi.org.ua/news/pro-vidnovlennya-ta-regionalnyj-rozvytok-pislya-vijny/ (accessed: 09.07.2024). (in Ukrainian)

20. Tretiak A. M. (2015) Kontseptualni zasady zemlevporiadnoho planuvannia rozvytku miskoho zemlekorystuvannia v umovakh detsentralizatsii. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*. № 1. S. 3–13. (in Ukrainian)

21. Kharchenko T. O., Hasiuk R. Y. (2022) Otsinka rezultatyvnosti stratehichnoho planuvannia yak skladovoi orhanizatsiinoho mekhanizmu derzhavnoho rehuliuvannia rozvytku terytorialnykh hromad. *Dniprovskyi naukovyi chasopys publichnoho upravlinnia, psykholohii, prava*. Vypusk 4. S. 67–72. DOI: https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2022.4.9. (in Ukrainian)

22. Khokhuliak O. (2023) Rol stratehichnoho planuvannia v systemi zabezpechennia staloho rozvytku terytorialnykh hromad. *Naukovyi visnyk Polissia*. № 2(25). S. 124–136. DOI: https://doi.org/10.25140/2410-9576-2022-2(25)-124-136. (in Ukrainian)

23. Tsyfrova transformatsiia ekonomiky: mikro- ta makroaspekty: kolektyvna monohrafiia / za zah. red. N.A. Mazur, d.e.n., prof.; Kamianets-Podilsk. nats. un-t im. I. Ohiienka. Chernivtsi : Chernivets. nats. un-t im. Yu. Fedkovycha, 2022. 440 s. (in Ukrainian)

24. Iavtushenko A. (2021) Formuvannia modeli rozvytku terytorialnoi hromady na osnovi suchasnykh pidkhodiv. *Tavriiskyi naukovyi visnyk. Seriia: Ekonomika*. № 6. S. 23–30. DOI: https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.6.3 (in Ukrainian)

25. Iamelynets T. (2022) Informatsiine gruntoznavstvo : monohrafiia. Lviv : LNU im. Ivana Franka,. 352 s. (in Ukrainian)

26. Chabaniuk V., Polyvach K. (2020). Critical properties of modern geographic information systems for territory management. *Cybernetics and Computer Engineering*. No. 3(201). pp. 5–32. DOI: https://doi.org/10.15407/kvt201.03.005 (in Ukrainian)

27. Digital Outcrop Modelling and Geological Mapping: Shaping the Future of Geology. Available at: https://www.vrgeoscience.com/shaping-the-future-of-geology/ (in Ukrainian)

28. GIS for Land Administration – Esri. Available at: www.esri.com/industries/cadastre/ (accessed: 09.07.2024). (in Ukrainian)

29. Hablovskyi B., Hablovska N., Shtohryn L., Kasiyanchuk D., Kononenko M. (2023) The Long-Term Prediction of Landslide Processes within the Precarpathian Depression of the Cernivtsi Region of Ukraine. *Journal of Ecological Engineering*. № 24(7). pp. 254–262. DOI: https://doi.org/10.12911/22998993/164753

30. Keshavarz-Ghorabaee Mehdi & Amiri Maghsoud & Olfat Laya & Khatami Firouzabadi Ali. Designing a multi-product multi-period supply chain network with reverse logistics and multiple objectives under uncertainty. *Technological and Economic Development of Economy*. 2017. № 23. pp. 520–548. DOI: https://doi.org/10.3846/20294913.2017.1312630

31. Landsat-8/LDCM. Available at: https://www.eoportal.org/satellite-missions/landsat-8-ldcm (accessed: 09.07.2024).

32. U.S. Geological Survey (USGS). All Maps. URL: https://www.usgs.gov/products/maps/all-mapsVillanueva J. K. S., Blanco, A. C. (2019). Optimization of ground control point (GCP) configuration for unmanned aerial vehicle (UAV) survey using structure from motion (SFM). The International Archives of Photogrammetry. *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 42. pp. 167–174. DOI: https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W12-167-2019

33. Woo K. S., Worboys G., (2019). Geological monitoring in protected areas, International. *Journal of Geoheritage and Parks*. Volume 7. Issue 4. pp. 218–225. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.12.004