

ISSN 2075-1893(Print)  
ISSN 2409-3173(Online)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна

**ПРОБЛЕМИ  
БЕЗПЕРЕРВНОЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ  
І КАРТОГРАФІЇ**

Збірник наукових праць

**Випуск 31**

Заснований 2000 року

Харків – 2020

До збірника включені статті, у яких розглядаються актуальні проблеми сучасної практичної підготовки студентів і учнів з географії та картографії; узагальнюється досвід і розкриваються перспективи розробки та впровадження у навчальний процес інноваційних педагогічних технологій, підготовки і видання нових картографічних творів, призначених для використання у школах, вищих навчальних закладах та в інших установах безперервної географічної освіти.

Призначено для науковців, аспірантів, викладачів та вчителів географії.

Збірник є фаховим виданням в галузі географічних наук  
(Наказ МОН України № 747 від 13.07.2015)

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
(протокол № 10 від 23 червня 2020 р.)*

**Редакційна колегія:**

В.А. Пересадько – головний редактор, д-р геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); О.О. Жемеров – відповідальний редактор, канд. геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); С.В. Костріков, д-р геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); К.А. Немець, д-р геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); Л.М. Немець, д-р геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); І.Г. Черваньов, д-р техн. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); А.В. Гриценко, д-р геогр. наук, проф. (УКРНДІЕП, м. Харків); О.В. Барладін, канд. техн. наук (ПрАТ «Інститут передових технологій»); Л.М. Даценко, д-р геогр. наук, проф. (КНУ імені Т. Шевченка); І.П. Ковальчук, д-р геогр. наук, проф. (Національний університет біоресурсів і природокористування України); Є.О.Маруняк, д-р геогр. наук (Інститут географії НАНУ); Р.І. Сосса, д-р геогр. наук, проф. (Національний університет «Львівська політехніка»); О.С. Третьяков, канд. геогр. наук (ІП «Інтетікс», м. Харків), д-р географії (Франція); П.Г. Шищенко, д-р геогр. наук, проф., чл.-кор. НАПН України (КНУ імені Т. Шевченка); О.М. Берлянт, д-р геогр. наук, проф. (Канада); О.С. Володченко, д-р географії, проф. (Німеччина); Антоніо Авеліно Батішта Вієра, д-р географії (Португалія), Т.П. Гордезіані - д-р геогр. наук, проф.(Грузія); Кэндіс Лубберинг, д-р географії (США), Дуглас Річардсон, д-р географії (США), Єлена Огнева-Гіммельбергер, д-р географії (США).

Адреса редакційної колегії:  
61022, м. Харків - 22, майдан Свободи, 4, к. 4-72  
тел. 707-53-60, e-mail: [progoik@physgeo.com](mailto:progoik@physgeo.com)  
сайт: <http://goik.univer.kharkov.ua>

Проблеми безперервної географічної освіти і картографії : Збірник наукових праць. – Вип. 31. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – 100 с.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність, достовірність наведених даних, фактів, цитат, інших відомостей.

Статті пройшли внутрішнє та зовнішнє рецензування.  
Свідоцтво про державну реєстрацію KB № 8681 від 22.04.2004

© Харківський національний університет  
імені В.Н. Каразіна, оформлення, 2020

## ЗМІСТ

Е. Бондаренко, М. Кирилюк МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАРТОГРАФУВАННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ (НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	6
М. Бурла, О. Бурла ТЕОРЕТИЧНІ, ПРИКЛАДНІ ТА ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ І КРАЇН.....	15
Л. Горощкова, О. Лісовська, С. Лісовський, Є. Хлобистов МОДЕЛЮВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ (НА ПРИКЛАДІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	24
В. Клименко, Ю. Прасул, Л. Іваненко, Р. Моїсеєнко ПРАКТИЧНІ РОБОТИ ЯК СКЛАДОВА КУРСУ ГЕОГРАФІЇ (НА ПРИКЛАДІ 11-ГО КЛАСУ – РІВЕНЬ СТАНДАРТУ).....	34
М. Лаврук, А. Головашова СТАВЛЕННЯ УЧНІВ ДО ШКІЛЬНОЇ ГЕОГРАФІЇ ТА МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ЇЇ УЧІННЯ.....	43
В. Опара, І. Бузіна, Д. Хайнус, С. Винограденко, Л. Коваленко ТЕОРЕТИЧНІ Й МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ТА СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КАРТ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	50
С. Решетченко, І. Слащова ФОРМУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ.....	60
Л. Царик, І. Кузик, П. Царик ПІДХОДИ ДО КАРТОГРАФУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА.....	68
І. Черваньов ІНВАЙРОНМЕНТАЛЬНІ АСПЕКТИ В НАУКАХ ПРО ЗЕМЛЮ І КЕРУВАННІ ДОВКІЛЛЯМ: СТИСЛИЙ ОГЛЯД АВТОРСЬКИХ РОЗРОБОК НА ТЛІ СВІТОВИХ ТРЕНДІВ.....	78
В. Яценко МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ НОМЕНКЛАТУРИ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА.....	88

# CONTENT

E. Bondarenko, M. Kyruliuk METHODOLOGICAL FEATURES OF MAPPING OF THE NATURE RESERVE FUND OF UKRAINE BY MEANS OF INTERACTIVE MAPS (ON THE EXAMPLE OF POLTAVA REGION).....	6
M. Burla, O. Burla THEORETICAL, APPLIED AND DIDACTIC ASPECTS OF RESEARCH ON THE PROBLEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF REGIONS AND COUNTRIES.....	15
L. Horoshkova, O. Lisovska, S. Lisovskyi, Ie. Khlobystov MODELING IMPROVEMENT OF THE ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL DEVICE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY (THE CASE OF ZAPORIZHZHIA REGION).....	24
V. Klymenko, Ju. Prasul, L. Ivanenko, R. Moiseenko PRACTICAL WORKS AS A COMPONENT OF THE GEOGRAPHY COURSE (ON THE EXAMPLE OF GRADE 11TH - STANDARD LEVEL).....	34
M. Lavruk, A. Golovashova PUPILS' ATTITUDE TO SCHOOL GEOGRAPHY AND MOTIVATIONAL FACTORS OF ITS STUDY.....	43
V. Opara, I. Buzina, D. Khainus, S. Vynohradenko, L. Kovalenko THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FUNDAMENTALS OF USE GIS TECHNOLOGIES AND CREATION OF ELECTRONIC MAPS WHEN CONDUCTING LAND MANAGEMENT.....	50
S. Reshetchenko, I. Slashchova CREATION OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE AT PROFILE SCHOOL.....	60
L. Tsaryk, I. Kuzyk, P. Tsaryk APPROACHES TO MAPPING COMPLEX GREEN ZONE OF THE CITY.....	68
I. Chervanyov ENVIRONMENTAL ASPECTS IN EARTH SCIENCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: A BRIEF OVERVIEW OF AUTHOR'S DEVELOPMENTS AGAINST THE BACKGROUND OF GLOBAL TRENDS.....	78
V. Yatsenko METHODS OF DETERMINING NOMENCLATURE OF TOPOGRAPHIC MAPS: THEORY AND PRACTICE.....	88

## СОДЕРЖАНИЕ

Э. Бондаренко, Н. Кирилюк МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА УКРАИНЫ СРЕДСТВАМИ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТ (НА ПРИМЕРЕ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ).....	6
М. Бурла, О. Бурла ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ, ПРИКЛАДНЫЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ И СТРАН.....	15
Л. Горошкова, Е. Лисовская, С. Лисовский, Е. Хлобыстов МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ).....	24
В. Клименко, Ю. Прасул, Л. Иваненко, Р. Моисеенко ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУРСА ГЕОГРАФИИ (НА ПРИМЕРЕ 11-ГО КЛАССА – УРОВЕНЬ СТАНДАРТА).....	34
М. Лаврук, А. Головашова ОТНОШЕНИЕ УЧАЩИХСЯ К ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ И МОТИВАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ ЕЁ ИЗУЧЕНИЯ.....	43
В. Опара, И. Бузина, Д. Хайнус, С. Винограденко, Л. Коваленко ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ И СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА.....	50
С. Решетченко, И. Слащова ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	60
Л. Царик, И. Кузик, П. Царик ПОДХОДЫ К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ЗЕЛЁНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА.....	68
И. Черванёв ИНВАНРОНМЕНТАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ И УПРАВЛЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ: СЖАТЫЙ ОБЗОР АВТОРСКИХ РАЗРАБОТОК НА ФОНЕ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ.....	78
В. Яценко МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА.....	88

DOI: <http://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-01>

УДК 528.92:502.72:004.9 (477.53)

## Методологічні особливості картографування природно-заповідного фонду України засобами інтерактивних карт (на прикладі Полтавської області)

**Едуард Бондаренко**

д. геогр. н., професор кафедри геодезії та картографії

e-mail: [edbe@ukr.net](mailto:edbe@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2295-146X>

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

просп. Глушкова, 2, м. Київ, МСП-680, 03680, Україна

**Микола Кирилюк**

аспірант відділу картографії

e-mail: [nkiriljuk@gmail.com](mailto:nkiriljuk@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4277-2781>

Інститут географії НАН України,

вул. Володимирська, 44, м. Київ, 01030, Україна

**Мета цієї статті** – розглянути методологічні особливості картографування природно-заповідного фонду України (ПЗФУ) як інструментів створення тематичної інтерактивної карти зазначених об'єктів у Полтавській області. Її визначено як сучасний картографічний сервіс, що є результатом роботи та інноваційним і дієвим засобом різноманітного прикладного застосування, зокрема моніторингу стану природно-заповідних територій та управління земельними ресурсами регіону в цілому.

**Основний матеріал.** На основі застосованих сучасних методів наукового дослідження обґрунтовано види показаних на карті об'єктів природно-заповідного фонду, можливості одержання додаткової метаінформації про них через спливаючі діалоги і гіперпосилання.

Доведено, що даний цілісний картографічний твір і одночасно динамічна інформаційно-картографічна система мають відповідати сучасним запитам практики та дозволять різним групам користувачів у рамках проведення моніторингу довкілля, територіального управління земельними ресурсами тощо виконання ряду інших важливих завдань стратегічного і тактичного характеру.

Сформульовано підходи до визначення загальної ефективності функціонування розробленої тематичної інтерактивної карти через призначення, результати використання за призначенням та витрат на створення і підтримку на сучасному рівні. Для цього застосовано методологічні принципи геоінформаційного картографування (спадковості, системної відповідності, неперервності, послідовності, репрезентативності, масштабності, економічності), що передбачають оцінку ефективності з позицій системного підходу, отримання не тільки загального показника, але й часткових оцінок, забезпечення гнучкості методик до зміни умов використання карти.

Розроблено алгоритм регіонального геоінформаційного картографування природно-заповідного фонду України, який в цілому характеризується послідовним виконанням завдань на трьох рівнях: теоретичному, інформаційно-логічному, практичному.

Визначено перелік інформаційних картографічних шарів інтерактивної карти, що є складовими її змісту та одержуються на основі використання різноманітних даних зі створеної об'єктно-реляційної бази даних, яка містить 376 об'єктів ПЗФУ Полтавської області, складаючи 98,2% наповнення.

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження зі створення тематичної інтерактивної карти ПЗФУ в Полтавській області з використанням дієвих методологічних засобів сформульовано положення сучасного регіонального геоінформаційного картографування у вигляді усталеного алгоритму.

**Ключові слова:** тематична інтерактивна карта, природно-заповідний фонд, картографічний сервіс, геоінформаційне картографування, алгоритм картографування, об'єктно-реляційна база даних.

Eduard Bondarenko, Mykola Kyryliuk

### METHODOLOGICAL FEATURES OF MAPPING OF THE NATURE RESERVE FUND OF UKRAINE BY MEANS OF INTERACTIVE MAPS (ON THE EXAMPLE OF POLTAVA REGION)

The purpose of this article is to consider the methodological features of the nature reserve fund of Ukraine (NRFU) mapping as instruments of thematic interactive map creation of the specified objects in Poltava region. It is defined as a

modern mapping service. That is the result of work and an innovative and effective application tool, in particular for environmental monitoring and land management of the region.

**Main material.** Based on modern scientific methods, types of objects of the nature reserve fund on the map are applied. The possibility to obtain additional meta-information about them through pop-up dialogues and hyperlinks are substantiated.

It is proved this holistic cartographic work and at the same time dynamic information-cartographic system must match modern practice requirements. Different groups of users in the framework of environmental monitoring, regional land management etc. must be informed to perform a number of important strategic and tactical tasks.

The authors formulate approaches to determining the overall effectiveness of the developed thematic interactive map through the purpose, the results of the intended use and the creation cost, maintenance at the current level. The authors applied the methodological principles of geoinformation mapping for this (heredity, system compliance, continuity, consistency, representativeness, scale, cost-effectiveness), assessing the effectiveness of the system approach, obtaining not only a general indicator but also partial estimates, flexibility of methods to change conditions use map.

The algorithm of regional geoinformation mapping of the nature reserve fund of Ukraine has been developed. This is generally characterized by consistent implementation of tasks at three levels: theoretical, informational-logical and practical.

The list of information mapping layers of the interactive map, which make up its contents are obtained. This is based on using various types of data from the created object-relation database, which contains 376 NRFU objects in Poltava region (98.2% filling).

**Conclusions.** As a result of the research on the creation of a thematic interactive map of NREU in Poltava region, using effective methodological tools, the provisions of modern regional geoinformation mapping in the form of an established algorithm are formulated.

**Keywords:** thematic interactive map, nature reserve fund, cartographic service, geoinformation mapping, algorithm of mapping, land management, object-relation database.

Эдуард Бондаренко, Николай Кирилук

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА УКРАИНЫ СРЕДСТВАМИ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТ (НА ПРИМЕРЕ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ)

**Цель данной статьи** – рассмотрение методологических особенностей картографирования природно-заповедного фонда Украины (ПЗФУ) посредством инструментов создания тематической интерактивной карты указанных объектов в Полтавской области. Создаваемая карта определена как современный картографический сервис, инновационное и эффективное средство широкого прикладного применения, в частности, для проведения мониторинга состояния природно-заповедных территорий и управления земельными ресурсами региона в целом.

**Основной материал.** На основании применённых современных методов научного исследования обоснованы виды показанных на карте объектов природно-заповедного фонда, возможности получения дополнительной метаинформации о них через всплывающие диалоги и гиперссылки.

Доказано, что указанное целостное картографическое произведение и одновременно динамическая информационно-картографическая система должны отвечать современным запросам практики, позволит различным группам пользователей в рамках проведения мониторинга окружающей среды, территориального управления земельными ресурсами и т. д. выполнение ряда других важных задач стратегического и тактического характера.

Сформулированы подходы к определению общей эффективности функционирования разработанной тематической интерактивной карты через её назначение, результаты использования по назначению, а также затраты на создание и поддержку на современном уровне. Для этого применены методологические принципы геоинформационного картографирования (наследственности, системного соответствия, непрерывности, последовательности, репрезентативности, масштабности, экономичности), предусматривающие оценку эффективности использования предлагаемой карты с позиций системного подхода, получение не только общего показателя, но и частных оценок, обеспечения гибкости методик к изменению условий её использования.

Разработан алгоритм регионального геоинформационного картографирования природно-заповедного фонда Украины, характеризующийся последовательным выполнением задач на трёх уровнях: теоретическом, информационно-логическом, практическом.

Определён перечень информационных картографических слоёв интерактивной карты, являющихся составными её содержания и получаемых на основании использования разнотипных данных из созданной объектно-реляционной базы данных, вмещающей 376 объектов ПЗФУ Полтавской области и составляющей 98,2% наполнения.

**Выводы.** В результате проведённого исследования по созданию тематической интерактивной карты ПЗФУ в Полтавской области с использованием действенных методологических средств сформулированы положения современного регионального геоинформационного картографирования в виде устоявшегося алгоритма.

**Ключевые слова:** тематическая интерактивная карта, природно-заповедный фонд, картографический сервис, геоинформационное картографирование, алгоритм картографирования, объектно-реляционная база данных.



**Вступ. Постановка проблеми.** Раціональне проведено наукових досліджень з різностороннього вивчення навколишнього природного середовища є неефективним без використання картографічного методу на більшості їх етапів. Дослідницьким проміжним або підсумковим результатом стає розроблення картографічних творів різних *видів, типів і призначення* як наочних посібників для повного, точного та достовірного відображення результатів взаємодії у системі «суспільство – природа». Ними є різні *види* тематичних карт геоекологічного змісту (згідно з класифікацією географічних карт за змістом), що відображають стан, структуру, існуючі проблеми, а також прогноз розвитку відповідних явищ або процесів картографування у просторі та часі в межах територій різних просторових рівнів тощо (у відповідності з виділенням типів карт, наприклад, за їх функціональністю: інвентаризаційних, оціночних, рекомендаційних, прогнозних). Такі карти *призначені* у залежності від кінцевого користувача, насамперед, для ознайомлення із природно-ресурсним забезпеченням території та сприяння вирішенню різноманітних негативних тенденцій у природокористуванні.

Затребуваність картографічних творів у сучасних умовах подальшого розвитку науково-технічного прогресу різними суб'єктами визначається, насамперед, можливостями представлення кінцевого картографічного продукту й особливостями його більш глибокого використання (наприклад, з метою збереження біорізноманіття території, проведення моніторингу навколишнього природного середовища чи управління земельними ресурсами регіону) та забезпечується існуючими напрямками геоінформаційного картографування: на основі настільних геоінформаційних систем (ГІС); засобами спеціалізованого програмного забезпечення, яке виконує окремі функції ГІС; за допомогою серверних або мобільних ГІС (тобто можливостями Інтернет-ГІС чи існуючими засобами веб-картографування); шляхом розроблення карт в Інтернеті безпосередньо через браузер та на основі доступних мережних сервісів і бібліотек умовних знаків (з елементами веб-програмування).

Вирішення окреслених задач може бути здійснене шляхом створення, насамперед, інвентаризаційних тематичних інтерактивних карт, серед яких карта (шар, шари) об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) країни або окремого її регіону як сучасний інноваційний посібник для практичного використання.

Розгляд методологічних особливостей розроблення такої карти визначає *актуальність* даної публікації. Робота над картою, об'єктом картографування якої виступає ПЗФ України в конкретному регіоні (Полтавській області), знаходиться у завершальній стадії.

**Аналіз останніх досягнень і публікацій.** Проведений аналіз інформаційних джерел (тек-

стових і картографічних) з обраної тематики показав, що для окремих регіонів країни (Волинська, Рівненська, Сумська області та деяких інших) [4, 6, 7, 10 та ін.] уже створені різними авторами електронні інтерактивні картографічні розробки з обмеженим показом на загальнодоступній або спеціально розробленій для цього географічній основі об'єктів ПЗФУ у відповідних областях лише місць розташування відповідних об'єктів точковими умовними знаками (способом локалізованих значків) та деякою додатковою атрибутивною характеристикою по них за допомогою спливаючих вікон через застосування можливостей використаного програмного забезпечення. Їхнє сумісне використання для розширення території картографування є неможливим через різні застосовані методики створення.

Серед інших розробок важливими для вивчення досвіду картографування і врахування у пропонованому картографічному творі є створений фахівцями Інституту географії НАН України Атлас-довідник «Природно-заповідний фонд Київської області» [8], який базується на сучасній інформаційній основі щодо територій та об'єктів ПЗФУ у Київській області з поданням про них різних характеристик та особливостей.

В Інституті географії НАНУ зараз також розробляється Атлас природної та культурної спадщини, в якому Програмою даного твору передбачено картографічне представлення об'єктів природно-заповідного фонду всієї країни, і де один з авторів (М.О. Кирилюк) бере активну участь у роботі над указаною картою під керівництвом Л.Г. Руденка.

В авторській публікації з теми дослідження [2] здійснено розгляд особливостей інформаційного та програмного забезпечення розроблення бази даних об'єктів ПЗФУ в Полтавській області, що є необхідною вихідною складовою для поточного та/або кінцевого картографічного представлення відповідних об'єктів.

**Мета і задачі дослідження.** *Мета* дослідження полягає у представленні в даній статті через використання комплексу методологічних засобів сучасного регіонального геоінформаційного картографування природно-заповідного фонду України у вигляді усталеного алгоритму для його застосування при створенні відповідної інтерактивної карти регіонального рівня для проведення моніторингу навколишнього середовища, управління земельними ресурсами території та інших цілей.

Основними *завданнями*, які послідовно розкривають мету, є:

– обґрунтування характеристик тематичної інтерактивної карти ПЗФУ в Полтавській області та окреслення головних задач, що можуть вирішуватись на її основі;

– визначення методологічних засобів створення тематичної інтерактивної карти природно-заповідного фонду України в Полтавській області для фор-



мулювання відповідних положень регіонального геоінформаційного тематичного картографування області в цілому та за окремими його складовими;

– розгляд методичних аспектів регіонального геоінформаційного картографування природно-заповідного фонду України в Полтавській області через інструменти розробленого алгоритму.

**Методи дослідження.** Інтерактивна карта природно-заповідного фонду України в Полтавській області відноситься до карт природоохоронної тематики, які в цілому входять до геоecологічного напрямку тематичної картографії, теоретико-методичною основою якого, що формує методологічні засоби реалізації пропонованої картографічної розробки, виступають базові положення картографії щодо можливості картографічної геовізуалізації різноманітних об'єктів, явищ і процесів, якими виступають усі складові природно-заповідного фонду території.

Для досягнення поставленої мети під час виконання даного дослідження застосовано методи: системного підходу, аналізу та синтезу – для окреслення головних принципів створення тематичної інтерактивної карти ПЗФУ в Полтавській області; наукової класифікації, порівняльній – для реалізації окреслених задач сучасного геоінформаційного картографування в конкретній картографічній розробці; інформаційний, кібернетичний – для вивчення об'єкта картографування та систематизації знань про нього у вигляді бази даних і її використання в алгоритмі розроблення відповідної тематичної інтерактивної карти; геоінформаційного картографування – для безпосереднього створення тематичної інтерактивної карти ПЗФУ в Полтавській області на різних етапах запропонованої методичної схеми (алгоритму) та варіантів поширення кінцевої розробки у сучасному комп'ютерному інформаційному середовищі.

#### **Викладення основного матеріалу.**

**Особливості тематичної інтерактивної карти ПЗФУ в Полтавській області та головні задачі, що можуть вирішуватись на її основі.**

Сьогодні достатньо популярним результатом картографування різних реальних або уявних об'єктів (явищ, процесів) є розроблення інтерактивних карт – електронних картографічних засобів з режимом тісної двосторонньої діалогової взаємодії людини та програмно-технічної системи через роботу зі стаціонарними та/або мобільними комп'ютерами з підключенням до Інтернету чи без цього [2 та ін.].

Інтерактивні карти за різними варіантами кінцевого представлення (геовізуалізації) у значній більшості розробок є картографічними сервісами, які надають користувачам можливість перегляду на карті відображених географічних даних (у вигляді показників картографування) і здійснювати достатньо прості маніпуляції з ними, маючи у наявності ряд функцій геоінформаційних систем (як

програмних продуктів), що забезпечують пошук в основному об'єктів і маршрутів.

Сучасною регіональною тематичною інтерактивною картографічною розробкою засобами геоінформаційного картографування виступає картографічний сервіс об'єктів природно-заповідного фонду України в Полтавській області, що буде включати різні види зазначених об'єктів і доповнюватись додатковою метаінформацією про них через спливаючі діалоги і гіперпосилання, удосконалюючи таким чином функціональність умовних знаків, яка на статичних картах передається виключно через семіотичні їх характеристики.

Як цілісний інноваційний картографічний твір і одночасно динамічна інформаційно-картографічна система вона має відповідати сучасним запитам практики та дозволить різним суб'єктам виконання ряду важливих завдань, визначених у [5] в контексті реалізації положень національної екологічної політики, серед яких: *на стратегічному рівні* – визначення екологічних цінностей та виховання екологічної свідомості, в тому числі за допомогою екологічної освіти; здійснення збалансованого використання природних ресурсів на принципах поступального розвитку; впровадження екологічних вимог в усі сфери; зниження екологічних ризиків і формування безпечного довкілля; забезпечення належного екологічного урядування; *на тактичному рівні* – проведення моніторингу стану природно-заповідних територій регіону; здійснення подальших комплексних наукових досліджень для їх збереження та ефективного використання; додержання вимог щодо охорони конкретних об'єктів і територій ПЗФУ (шляхом природоохоронного нагляду) під час господарської, управлінської та іншої діяльності; розроблення проєктної та проєктно-планувальної документації, земле- та лісовпорядкування, проведення екологічних експертиз тощо.

Інноваційність пропонованої картографічної розробки (як реалізація накопичених досягнень у вигляді знань та їх представлення через нові технологічні рішення [2]) характеризується:

- розробленням шляхом використання ГІС з відкритим кодом;
- володінням усім функціоналом відкритих повнофункціональних геоінформаційних програмних продуктів;
- можливістю програмування додаткових функцій для більш повного використання різними суб'єктами та в різних напрямках;
- поширенням через мережні технології;
- наявністю механізму зворотного зв'язку з користувачами;
- загальнодоступністю через веб-ресурси;
- можливостями використання усіх сучасних видів комунікаційних засобів, підключених до Інтернету (стаціонарних комп'ютерів, ноутбуків, нетбуків, планшетів, фаблетів, смартфонів).

Оптимальними конкретними завданнями, які можуть бути вирішені за вказаною розробкою, є завдання тактичного рівня. Так, забезпечення проведення моніторингу стану навколишнього середовища на основі картографічних творів передбачає дотримання ряду умов, сформульованих Е.Л. Бондаренком [1]:

- моніторинг доцільно будувати як багаторівневу систему, причому кожен її територіальний рівень повинен відрізнятися узагальненням вихідних даних;

- основою моніторингу повинні стати комплексні дистанційні, наземні та підземні спостереження за станом і динамікою розвитку об'єктів природоохористування;

- показники стану та динаміки природного і техногенного середовища, що отримані різними методами, повинні бути узгоджені між собою;

- періодичність спостережень має залежати від інтенсивності розвитку природних і антропогенних процесів, тобто чим вони інтенсивніші та швидкоплинніші, тим доцільніше вибирати менші інтервали спостережень;

- для формування та функціонування системи моніторингу необхідна організація постійно діючих еталонних полігонів, на яких проводяться системні спостереження, відпрацьовується методика моделювання та прогнозування.

Моніторинг територій ПЗФУ в Полтавській області за пропонованою картографічною розробкою визначає доцільність її використання через:

- наявність і застосування єдиної та пов'язаної між собою окремими етапами методики створення;

- погоджений зміст по всіх шарах, які формують електронну карту;

- узгодженість показників картографування;

- достатньо швидкий процес одержання та занесення до бази даних;

- динамічність бази даних і всієї карти;

- оновлення даних за потреби.

У процесі управління земельними ресурсами регіону як важливого тактичного напрямку використання тематичної інтерактивної карти природно-заповідного фонду України в Полтавській області її застосування дозволить:

- вільно отримувати відомості про правовий статус, належність, режим, інші семантичні та метакarakterистики природоохоронної території, а також щодо конкретних об'єктів, які розташовані там і підпорядковані їй;

- здійснювати функціоналом карти систематизації внесеної до бази даних інформації про об'єкти і території природно-заповідного фонду та відображення її в одному шарі та з використанням різних зображувальних засобів;

- забезпечувати накладання тематичної картографічної інформації про вказані об'єкти на інші тематичні елементи краудсорсингових картографіч-

них сервісів та/або космічні знімки, що періодично оновлюються;

- здійснювати планувальні заходи щодо потенційних об'єктів природно-заповідного фонду, наприклад, на основі планів розвитку територій у картографічній формі, даних існуючих доступних кадастрів тощо.

Загальна ефективність функціонування розробленої тематичної інтерактивної карти визначається призначенням, результатами використання за призначенням та витратами на створення і експлуатацію. При розробці методів оцінки ефективності доцільно керуватися методологічними принципами з роботи [1], що передбачають оцінку ефективності з позицій системного підходу, отримання не тільки загального показника, але й часткових оцінок, забезпечення гнучкості методик до зміни умов використання карти. Ці принципи такі:

- *смаковості* – передбачає те, що актуальна інформація повинна доповнюватися ретроспективною;

- *системної відповідності* – передбачає, що всі екологічні фактори знаходяться у взаємозв'язку з техногенними та іншими природними факторами і використовуються при екологічних обстеженнях окремих природних об'єктів;

- *неперервності* – дозволяє постійне оновлення інформаційного забезпечення за допомогою моніторингу;

- *послідовності* – полягає в необхідності поетапного збору, систематизації та аналізу інформації;

- *репрезентативності* – вимагає достовірно відображати суттєві ознаки та властивості природних об'єктів (об'єктів ПЗФУ), що досліджуються;

- *масштабності* – передбачає формування вимог до дотримання масштабу господарсько-економічної діяльності, складу та питомої ваги інформації, що необхідна для вирішення конкретних задач;

- *економічності* – полягає у відповідності ціни отримання інформації до загальної вартості розробки природоохоронних заходів для їх проведення.

**Зв'язок теми дослідження з існуючими науково-дослідними програмами, планами, темами. Подяки.**

Дана картографічна розробка має безпосередній зв'язок з цільовими програмами Міністерства енергетики та захисту довкілля України (колишня назва – Міністерство екології та природних ресурсів України), зокрема з проектуванням та розробленням цифрових баз даних і картографування об'єктів природно-заповідного фонду регіонів та країни в цілому протягом 2016–2017 років (відділами: організації діяльності установ природно-заповідного фонду; формування та розвитку територій природно-заповідного фонду Департаменту заповідної справи); посприяє вирішенню існуючих проблем (зокрема постійне зменшення територій ПЗФ) через його реформування [9].

Автори вдячні керівництву вказаного департаменту (у зазначений період – директору І.Б. Іваненку) за надання у 2017 році необхідної різнотипної інформації щодо об'єктів природно-заповідного фонду України в Полтавській області для започаткування дослідницької роботи в рамках виконання кваліфікаційної магістерської праці М.О. Кирилюка під керівництвом Е.Л. Бондаренка.

Важливим моментом, на якому слід окремо наголосити, є врахування того, що Полтавська область сьогодні залишається чи не єдиною в країні щодо найповнішого інформаційного забезпечення необхідними матеріалами по об'єктах ПЗФУ [6]. Цим, зокрема, додатково підтверджується її вибір у якості модельної території для розроблення тематичної інтерактивної карти як картографічного сервісу на основі сформованої бази даних (фізичне створення якої за матеріалами Міністерства енергетики та захисту довкілля України належить М.О. Кирилюку).

#### **Опис алгоритму регіонального геоінформаційного картографування природно-заповідного фонду України в Полтавській області.**

Алгоритм регіонального геоінформаційного картографування природно-заповідного фонду України в Полтавській області методологічно характеризується послідовним виконанням завдань на трьох рівнях (теоретичному, інформаційно-логічному, практичному), зіставними з рівнями проектування баз даних, викладеними зокрема у роботі [3], і карт.

*Теоретичний рівень* означає створення концептуальної моделі розробки та включає опис і визначення об'єктів картографування (об'єктів ПЗФУ); обґрунтування способів представлення вказаних географічних об'єктів у базі даних і на карті; вибір базових типів просторових об'єктів для представлення ПЗФУ; вирішення питання про спосіб подання вимірності та взаємозв'язків реального світу в базі даних і на карті; визначення змісту бази даних і карти (за показниками картографування), обумовлених сутністю явища, характером його просторового поширення і задачами, для яких вони створюються.

Об'єктами картографування є об'єкти ПЗФУ в Полтавській області (їх близько 400), які класифіковані за традиційно вживаними чотирма категоріями: національний природний парк; заказник загальнодержавного значення; пам'ятки природи, ботанічні сади та парки загальнодержавного значення; території та об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення (ця категорія у свою чергу включає 13 підкатегорій). Це зроблено авторами для того, щоб у користувачів не виникало жодних утруднень при роботі з картою і було зіставним з іншими розробками, зокрема для можливого спільного використання.

Представлення об'єктів ПЗФ у базі даних повинно відповідати геометрично точному, топологічно

коректному і максимально повному семантичному представленню їх на карті у цілому або в конкретному інформаційному (тематичному) шарі. Перші дві властивості об'єктів мають забезпечуватись докладною векторизацією вихідних картографічних джерел, а також використанням оверлею для перевірки топологічної коректності їх цифрової візуалізації. Третя властивість передбачає використання найбільш повних тематичних ресурсів, зокрема основних матеріалів та інформації з роботи [6]. Цей ресурс, а також і демоверсія геопорталу ПЗФУ з'явилися значно пізніше, ніж почалась робота над відповідним інформаційним сховищем за аналоговими та цифровими матеріалами, наданими профільним Міністерством.

Вибір базових типів просторових об'єктів для представлення ПЗФУ (точкових, лінійних, площинних) має співвідноситись із можливостями їх геофізичної візуалізації на різних рівнях масштабування картографічного продукту. Це стосується вирішення питання про спосіб подання вимірності та взаємозв'язків реального світу в базі даних і на карті (показ одного і того ж об'єкта різними базовими типами: точковими та площинними).

Зміст бази даних формується, виходячи з її моделі, а зміст карти тісно пов'язаний з конкретним призначенням її окремих шарів і у всій сукупності досліджень визначається якістю інформаційного навантаження. Тому саме виходячи з останнього, прослідковується черговість переходу від простого сумування аналітичних даних про об'єкт (чи явище або процес, що його характеризує) до інтегрованих і системних знань про нього. Тут під якістю, насамперед, розуміється змістова адекватність інформаційного навантаження та властивостей реального об'єкта, а також максимальний їх збіг у часі, що означає сучасність карти.

Відображення з бази даних ГІС найактуальніших за часом та змістом фактичних даних щодо об'єктів ПЗФУ в Полтавській області здійснюється шляхом формування інвентаризаційних картографічних шарів (в основному, геометрично точними способами картографічного зображення – локалізованими значками, абсолютними ареалами, лінійними знаками). Ці, а також інші описані нижче картографічні шари (рекомендаційні і прогнозні) виділені за функціональними типами картографічних творів у геоінформаційному еколого-географічному картографуванні [1].

Використання сформованої бази даних об'єктів ПЗФУ по її прямому призначенню, зокрема, для одержання через процедури геоінформаційного аналізу необхідної інтегрованої робочої інформації про об'єкт дослідження, дозволяє створювати похідні інформаційні шари інтерактивної карти – рекомендаційні. За ними у широкому розумінні визначаються способи раціонального природокористування, а у вузькому – відбувається відображення



результатів аналізу первинних (некласифікованих) даних шляхом подання інтегрованої інформації про об'єкти картографування на основі різних підходів та методик, фактично з одержанням різних варіантів стану об'єкта. Для цього використовуються як геометрично точні (зазначені вище), так і схематичні способи картографічного зображення (відносні ареали, картодіаграми).

Прогнозні інформаційні картографічні шари мають показувати стан території дослідження за визначеними одиницями картографування з урахуванням можливих заходів і є картографічним представленням висновків, які акумулюють та закріплюють кінцеві знання про об'єкт дослідження на основі аналізу та синтезу первинних даних, одержаної на їх основі інформації з урахуванням усіх складових представлень щодо даної проблематики.

*Інформаційно-логічний рівень* визначається наявними та зібраними інформаційними ресурсами, а також програмними засобами і практично не залежить від технічного забезпечення. Він включає обґрунтування вибору моделі та розроблення логічної структури елементів бази даних відповідно до системи управління нею, що використовується у програмному забезпеченні.

Найбільш ефективною моделлю логічної структури бази даних для систематизації об'єктів ПЗФУ в Полтавській області з метою картографування є об'єктно-реляційна, яка створюється на каркасі реляційних таблиць. Її вибір, зокрема, пояснюється тим, що останні вільні від обмежень, пов'язаних з організацією зберігання даних і специфікою запам'ятовуючих пристроїв. При формуванні бази даних доцільно виділити головну інформацію, необхідну як для картографа, так і майбутніх користувачів, що вже практично зроблено та представлено в авторській публікації [2].

Для забезпечення коректної геовізуалізації об'єктів ПЗФУ під час використання вже розробленого картографічного сервісу на різних рівнях масштабування географічної основи (базової карти, доступної для картографування) відповідно до принципів мультирівневої генералізації (закладених у програмних продуктах практичної реалізації картографічного продукту, наприклад, QGIS), у базі даних відбувається створення множинних представлень одних і тих самих об'єктів (точковим або площинним відображенням). Звісно, що це нерационально, але уникнути цього поки не вдається, оскільки інші відповідні методи переходу ще недостатньо розроблені.

*Практичний рівень* пов'язаний із застосуванням програмно-технічного забезпечення. На ньому визначаються конкретні обсяги збереженої у базі даних інформації по об'єктах картографування та необхідні обсяги оперативної і довгострокової пам'яті комп'ютера, розглядаються питання про впорядкування файлів на диску або інших носіях інформації

для забезпечення програмного доступу до них, представлення даних у пам'яті комп'ютера (цілі, дійсні числа, літерно-цифрові характеристики та ін.).

***Практичні аспекти методології регіонального геоінформаційного картографування природно-заповідного фонду України в Полтавській області.***

Базовими програмними продуктами для застосування у процесі виконання розробки визначено геоінформаційну систему з відкритим кодом QGIS (розробник – QGIS Development Team), а також умовно-безкоштовні системи ArcGIS online та ArcGIS Pro (ESRI), які взаємодіють між собою через взаємно підтримувані формати різноманітних даних (графічних, табличних). Тобто, по суті для практичної реалізації обрано варіант інтерактивного веб-картографування на основі ГІС, оскільки саме він дає можливість забезпечити необхідний геоінформаційний функціонал розроблюваній карті. З цієї причини автори на даному етапі відійшли від можливості використання в даній розробці клієнт-орієнтованого технологічного рішення створення тематичних інтерактивних карт безпосередньо через браузер та на основі доступних мережних сервісів і бібліотек умовних знаків (з елементами веб-програмування), наприклад, Leaflet.

Структура бази даних містить поля для подання як основної (явної) для пошуку, ідентифікації та картографічного відображення показників графічними засобами (ідентифікатор, назву об'єкта відповідно до класифікації ПЗФ, назву територіальної громади підпорядкування об'єкта, назву нормативного документа створення/реорганізації об'єкта ПЗФУ, фізичну площу його території, фото тощо, так і явної метаінформації (адреса, телефон, сайт тощо), цікавої для подання на карті (через спливаючі діалоги) або для переходу по гіперпосиланнях для більш глибокого ознайомлення з об'єктом ПЗФ.

Графічне представлення фрагмента бази даних для шару (елемента змісту) ботанічних заказників місцевого значення та створеної карти в інтерфейсі програмного середовища QGIS (поточний робочий варіант, відкритий та гнучкий для інтеграції до інших продуктів) на географічній основі картографічного сервісу OpenStreetMap подано відповідно на рис.1 і рис.2.

Реалізований у функціоналі програмного забезпечення принцип мультирівневої генералізації дозволяє отримувати різну локалізацію об'єктів ПЗФУ при візуалізації (в залежності від рівня масштабування: точкову або площинну).

Загальна кількість об'єктів природно-заповідного фонду України в Полтавській області обсягом понад 6 Гб складає 387 одиниць. На інтерактивну карту не нанесено 11 об'єктів, що пов'язано, насамперед, з відсутністю необхідної інформації по них у доступних джерелах. Тому заповнення бази даних на поточний момент складає 98,2%.

id	Name	User	Law	Square	MR	MS	About
40	Заказник ботанічний місцевого значення «Русиново-Дубина»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 13,8 га	Місце розташ...	Збереження б...	Територія зака...
	Заказник ботанічний місцевого значення «Клинівський»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 81,7 га	Місце розташ...	Збереження ці...	Територія зака...
34	Заказник ботанічний місцевого значення «Дубина»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 103,0 га	Місце розташ...	Збереження лі...	Територія зака...
35	Заказник ботанічний місцевого значення «Зозулинцеві луки»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 44,5 га	Місце розташ...	Збереження ді...	Територія зака...
32	Заказник ботанічний місцевого значення «Жуківщина»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 141,0 га	Місце розташ...	Збереження лі...	Територія зака...
33	Заказник ботанічний місцевого значення «Гадяцький бір»	Землекористув...	Утворен овідп...	Площа: 403,0 га	Місце розташ...	Збереження б...	У флористично...
38	Заказник ботанічний місцевого значення «Русиново-Дубина»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 13,8 га	Місце розташ...	Збереження б...	Територія зака...
39	Заказник ботанічний місцевого значення «Русиново-Дубина»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 13,8 га	Місце розташ...	Збереження б...	Територія зака...
37	Заказник ботанічний місцевого значення «Книшівська гора»	Землекористув...	Утворен овідп...	Площа: 159,0 га	Місце розташ...	Збереження лі...	Територія зака...
26	Заказник ботанічний місцевого значення «Руднянський»	Землекористув...	Уворено відп...	Площа: 14,2 га	Місце розташ...	Збереження с...	Територія зака...
27	Заказник ботанічний місцевого значення «Воронянський»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 35,6 га	Місце розташ...	Збереження лі...	Територія зака...
24	Заказник ботанічний місцевого значення «Плісів Яр»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 10,0 га	Місце розташ...	Збереження р...	Територія бота...
25	Заказник ботанічний місцевого значення «Розсошенський»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 15,7 га	Місце розташ...	Збереження ш...	Територія зака...
30	Заказник ботанічний місцевого значення «Терновий кущ»	Землекористув...	Утворено відп...	Площа: 563,7 га	Місце розташ...	Збереження б...	Територія зака...

Рис.1. Фрагмент бази даних об'єктів природно-заповідного фонду України в Полтавській області (шар ботанічних заказників місцевого значення)

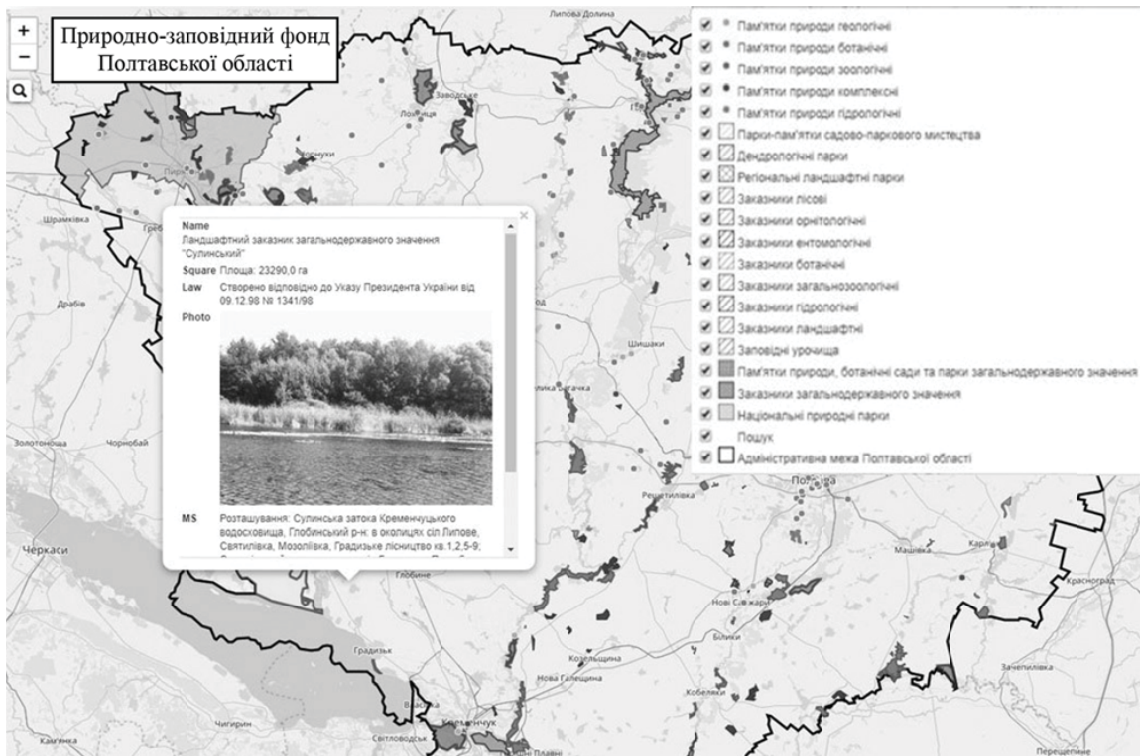


Рис.2. Варіант картографічного відображення об'єктів природно-заповідного фонду України в Полтавській області

Використання створених окремих тематичних шарів картографічного сервісу та тематичної інтерактивної карти в цілому в якості моніторингової та управлінської розробки доцільно щонайменше з двох головних причин: наявності та застосування єдиної, пов'язаної між собою методики створення, погодженого змісту і показників картографування; достатньо швидкого процесу їх одержання та за необхідності оновлення.

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження зі створення тематичної інтерактивної карти

ПЗФУ в Полтавській області з використанням дієвих методологічних засобів сформульовано положення сучасного регіонального геоінформаційного картографування у вигляді усталеного алгоритму. Для цього визначено особливості зазначеної тематичної інтерактивної карти та окреслено головні задачі, що можуть вирішуватись на її основі (пов'язані з моніторингом стану об'єктів ПЗФУ для їх збереження та територіальним управлінням земельними ресурсами); охарактеризовано алгоритм регіонального геоінформаційного картографування

природно-заповідного фонду, зокрема акцентовано на особливості реалізації практичних аспектів даного алгоритму.

Новизна одержаних результатів полягає в тому, що в дослідженні сформульовано нові методологічні підходи до розроблення тематичного змісту інтерактивних карт на основі створення/використання інформаційної бази; проведено гео-

інформаційне картографування об'єктів ПЗФУ в Полтавській області з одночасним використанням різних способів картографічного зображення для візуалізації одних і тих самих об'єктів на різних рівнях масштабування; обґрунтовано створення тематичних шарів різних типів (за функціональністю) на базі географічних основ краудсорсингових сервісів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Е.Л. Бондаренко. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
2. Бондаренко Е.Л. Інформаційне та програмне забезпечення для створення бази даних об'єктів природно-заповідного фонду України в Полтавській області / Е.Л. Бондаренко, М.О. Кирилюк // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. – 2017. – № 69. – С. 118–122.
3. Геоінформатика / под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский дом «Академия», 2005. – 480 с.
4. Карта природно-заповідного фонду Волинської області [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://eco.voladm.gov.ua>
5. Національна екологічна політика [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/timeline/Nacoionalna-ekologichna-politika.html>
6. Природно-заповідний фонд Полтавщини [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eco-poltava.gov.ua/pzfzag.htm>
7. Природно-заповідний фонд Рівненської області [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://rivne.travel/ua/rivne/prirodno-zapovidnyy-fond-rivnenschini>
8. Поливач К.А. Інформаційно-довідковий атлас природно-заповідного фонду регіону / К.А. Поливач // Український географічний журнал. – 2016. – № 1. – С. 53–60.
9. Реформування природно-заповідного фонду України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/35100.html>
10. На Сумщині презентували Атлас-довідник природно-заповідного фонду Сумської області [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://sm.gov.ua/uk/arkhiv1/12468-na-sumshchyni-prezentuvaly-atlas-dovidnyk-prirodno-zapovidnyy-fond-sumskoyi-oblasti.html>

#### REFERENCES:

1. Bondarenko, E.L. (2007). Geoinformacijne ekologo-geografichne kartografuvannya [Geoinformatic ecological and geographical mapping]. Ky' yiv: Fitosociocentr, 272.
2. Bondarenko, E.L., Kyryliuk, M.O. (2017). Informacijne ta programne zabezpechennya dlya stvorennja bazy` dany`x ob'yektiv pry`rodno-zapovidnogo fondu Ukrainy` v Poltavsk`ij oblasti [Information and software for development of database of objects of natural reserve fund of Ukraine in Poltava region]. Bulletin of Ky' yiv Taras Shevchenko National University. Geography, 69, 118–122.
3. Tikunov, V.S., ed. (2005). Geoinformatika [Geoinformatics]. Moskva: Izdatel'skij dom «Akademija», 480.
4. Karta pry`rodno-zapovidnogo fondu Voly`ns`koyi oblasti [Map of natural reserve fund in Volyn region (2020)]. Available at: <http://eco.voladm.gov.ua>
5. Nacional`na ekologichna polity`ka [National Ecological Policy (2020)]. Available at: <http://www.menr.gov.ua/timeline/Nacoionalna-ekologichna-politika.html>
6. Pry`rodno-zapovidny`j fond Poltavshhyn`ny` [Natural Reserve Fund in Poltava region (2020)]. Available at: <http://www.eco-poltava.gov.ua/pzfzag.htm>
7. Pry`rodno-zapovidny`j fond Rivnens`koyi oblasti [Natural Reserve Fund in Rivne region (2016)]. Available at: <https://rivne.travel/ua/rivne/prirodno-zapovidnyy-fond-rivnenschini>
8. Poly`vach, K.A. (2016). Informacijno-dovidkovy`j atlas pry`rodno-zapovidnogo fondu regionu [Information and reference Atlas of the Natural Reserve Fund of the region]. Ukrainian Geographical Journal, 1, 53–60.
9. Reformuvannya pry`rodno-zapovidnogo fondu Ukrainy` [Reforming the nature reserve Fund of Ukraine (2020)]. Available at: <https://menr.gov.ua/news/35100.html>
10. Na Sumshhyni prezentuvaly` Atlas-dovidny`k pry`rodno-zapovidnogo fondu Sums`koyi oblasti [In Sumy region has been presented Atlas-directory of the natural reserve Fund of the Sumy region (2017)]. Available at: <http://sm.gov.ua/uk/arkhiv1/12468-na-sumshchyni-prezentuvaly-atlas-dovidnyk-prirodno-zapovidnyy-fond-sumskoyi-oblasti.html>

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Bondarenko Eduard Leonidovich** – Doctor of Sciences (Geography), Full Professor of the Department of Geodesy and Cartography. Faculty of Geography. Kyiv Taras Shevchenko National University. e-mail: [edbe@ukr.net](mailto:edbe@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2295-146X>

**Kyryliuk Mykola Oleksandrovych** – Postgraduate Student of the Department of Cartography. Institute of Geography. National Academy of Sciences of Ukraine. e-mail: [nkiriljuk@gmail.com](mailto:nkiriljuk@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4277-2781>

**Бондаренко Эдуард Леонидович** – доктор географических наук, профессор кафедры геодезии и картографии географического факультета Киевского национального университета имени Тараса Шевченко. e-mail: [edbe@ukr.net](mailto:edbe@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2295-146X>

**Кирилюк Николай Александрович** – аспирант отдела картографии Института географии Национальной академии наук Украины. e-mail: [nkiriljuk@gmail.com](mailto:nkiriljuk@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4277-2781>



DOI: <http://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-02>

332.142 (478.9)

## Теоретические, прикладные и дидактические аспекты исследования проблемы устойчивого развития регионов и стран

**Михаил Бурла\***

к. геогр. н., доцент, заведующий кафедрой социально-экономической географии и регионоведения  
e-mail: [burla57@list.ru](mailto:burla57@list.ru); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8053-4544>

**Ольга Бурла\***

старший преподаватель кафедры социально-экономической географии и регионоведения  
e-mail: [olga-dnestr2008@mail.ru](mailto:olga-dnestr2008@mail.ru); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2952-6212>

\* Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко,  
ул. 25 Октября, 128, г. Тирасполь. MD-3300, Молдова

**Целью статьи** является рассмотрение теоретических основ, прикладных аспектов, концепции и целей устойчивого развития, а также исследование факторов и угроз устойчивому развитию Приднестровья.

**Основной материал.** Авторами был проведён краткий анализ основных этапов введения в научный оборот понятийного аппарата, применяемого для оценки степени устойчивости мира в целом, регионов и стран.

Рассмотрены различные подходы к определению сущности устойчивого развития. Дана авторская расширенная трактовка содержания понятия «устойчивое развитие», которая предполагает, что оно определяется не только эколого-экономическими аспектами, но также имеет политическую, военную, информационную и иные составляющие.

Приведены группы и частные примеры показателей (индексов и индикаторов), характеризующих степень устойчивого развития.

Составлен перечень и проведён анализ факторов, прямо или косвенно влияющих на устойчивость развития стран и регионов.

Выделены иерархические уровни исследования вопросов устойчивого развития. Упор сделан на исследовании особенностей обеспечения устойчивого развития регионов.

Рассмотрены также дидактические аспекты изучения проблем и механизмов обеспечения устойчивого развития в образовательных учреждениях разного иерархического уровня.

К прикладным аспектам, освещённым в статье, относится оценка и анализ ряда показателей, отражающих устойчивость развития Приднестровского региона постсоветской Молдавии.

Выявлены ретроспективные, современные и перспективные угрозы устойчивому развитию Приднестровского региона.

**Выводы и дальнейшие изыскания.** Предложены некоторые инструменты (мероприятия) обеспечения перспективного устойчивого развития в условиях глобализации и высокой турбулентности международной среды.

В качестве инструментов, направленных на рост обеспечения устойчивости развития территориальных единиц Приднестровья, предложены:

- диверсификация и рост степени индустриализации хозяйственных систем;
- преимущественная поддержка развития высокотехнологических материало- и энергосберегающих производств;
- минимизация дифференциации финансового и имущественного расслоения населения;
- внедрение экологических стандартов и экологического менеджмента (ISO 14000) на промышленных предприятиях.

**Ключевые слова:** антропогенное воздействие, глобализация, качество жизни населения, конкурентные преимущества, методики оценки устойчивого развития регионов, регион, ресурсный потенциал, социо-эколого-экономическая система региона, устойчивое развитие, экологический менеджмент, экологический стандарт, экономический рост.

Mikhail Burla, Olga Burla

### THEORETICAL, APPLIED AND DIDACTIC ASPECTS OF RESEARCH ON THE PROBLEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF REGIONS AND COUNTRIES

**The purpose of the article** is to consider the theoretical foundations, applied aspects, concepts and goals of sustainable development, as well as the study of factors and threats to the sustainable development of Pridnestrovie.



**Main material.** The authors conducted a brief analysis of the main stages of introducing the conceptual apparatus used to assess the degree of world stability as a whole, regions and countries.

Various approaches to defining the essence of sustainable development are considered. The author gives an extended interpretation of the «sustainable development» concept, which assumes that it is determined not only by environmental and economic aspects, but also has political, military, informational and other components.

Groups and particular examples of indicators that characterize the degree of sustainable development are given.

A list of factors that directly or indirectly affect the sustainability of countries and regions has been compiled and analyzed.

Hierarchical levels of research on sustainable development issues are highlighted. Emphasis is placed on the study of the features of ensuring sustainable development of regions.

Didactic aspects of studying the problems and mechanisms of ensuring sustainable development in educational institutions of different hierarchical levels are also considered.

The applied aspects reflected in the article include assessment and analysis of a number of indicators reflecting development sustainability of the Transnistrian region of post-Soviet Moldova.

Retrospective, modern and long-term threats to the sustainable development of the Transnistrian region are identified.

**Conclusions and further research.** Some tools (measures) to ensure long-term sustainable development in the context of globalization and high turbulence of the international environment are proposed.

Tools aimed at increasing the sustainability of the territorial units' development of Pridnestrovie, the following are proposed:

- diversification and growth of industrialization of economic systems;
- preferential support for the development of high-tech material and energy-saving industries;
- differentiation minimization of financial and property stratification of the population;
- implementation of environmental standards and environmental management (ISO 14000) in industrial enterprises.

**Keywords:** anthropogenous influence, globalization, quality of life of the population, competitive advantages, methods of assessment of regional sustainable development, region, resource potential, socio-ecological-economic system of region, sustainable development, ecological management, the ecological standard, economic growth.

Михайло Бурла, Ольга Бурла

## ТЕОРЕТИЧНІ, ПРИКЛАДНІ ТА ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ І КРАЇН

**Метою статті** є розгляд теоретичних основ, прикладних аспектів, концепції та цілей сталого розвитку, а також дослідження факторів і загроз сталому розвитку Придністров'я.

**Основний матеріал.** Авторами був проведений короткий аналіз основних етапів введення в науковий обіг понятійного апарату, що застосовується для оцінки ступеня стійкості світу в цілому, регіонів і країн.

Розглянуто різні підходи до визначення сутності сталого розвитку. Дано авторське розширене трактування змісту поняття «сталий розвиток», яке передбачає, що він визначається не тільки еколого-економічними аспектами, але також має політичну, військову, інформаційну та інші складові.

Наведено групи та окремі приклади показників (індексів та індикаторів), що характеризують ступінь сталого розвитку.

Складено перелік та проведено аналіз факторів, що прямо або опосередковано впливають на стійкість розвитку країн і регіонів.

Виділено ієрархічні рівні дослідження питань сталого розвитку. Наголос зроблено на дослідженні особливостей забезпечення сталого розвитку регіонів.

Розглянуто також дидактичні аспекти вивчення проблем та механізмів забезпечення сталого розвитку в освітніх закладах різного ієрархічного рівня.

До прикладних аспектів, відображених у статті, відноситься оцінка й аналіз ряду показників, що відображають стійкість розвитку Придністровського регіону пострадянської Молдавії.

Виявлено ретроспективні, сучасні та перспективні загрози сталому розвитку Придністровського регіону.

**Висновки і подальші дослідження.** Запропоновано деякі інструменти (заходи) забезпечення перспективного сталого розвитку в умовах глобалізації та високої турбулентності міжнародного середовища.

В якості інструментів, спрямованих на зростання забезпечення стійкості розвитку територіальних одиниць Придністров'я, запропоновано:

- диверсифікація та зростання ступеня індустріалізації господарських систем;
- переважна підтримка розвитку високотехнологічних матеріало- та енергозберігаючих виробництв;
- мінімізація диференціації фінансового та майнового розшарування населення;
- упровадження екологічних стандартів та екологічного менеджменту (ISO 14000) на промислових підприємствах.

**Ключові слова:** антропогенний вплив, глобалізація, якість життя населення, конкурентні переваги, методики оцінки сталого розвитку регіонів, регіон, ресурсний потенціал, соціо-еколого-економічна система регіону, сталий розвиток, екологічний менеджмент, екологічний стандарт, економічне зростання.

**Введение.** Стратегической целью социально-экономического развития любого региона является устойчивый рост уровня и качества жизни населения, обеспечение эффективного природопользования и взаимодействия с другими регионами и странами. В настоящее время территориальные единицы (регионы) многих стран характеризуются значительными диспропорциями в уровнях развития и качестве жизни населения. Несмотря на разработку и реализацию множества мероприятий, направленных на сокращение пространственных диспропорций, поиск механизмов обеспечения устойчивого развития регионов и поселений остаётся весьма актуальным.

Такая ситуация обусловлена отсутствием чётких стратегических ориентиров социально-экономического развития регионов и эффективных инструментов обеспечения позитивных изменений. Проблема необходимости обеспечения устойчивого развития с особой силой проявилась в условиях пандемии, вызванной COVID-19.

**Исходные предпосылки.** К первым системным исследованиям, посвящённым проблематике устойчивого развития, следует отнести работу Дж. Форрестера «Мировые динамики» (1970) и доклады, подготовленные под эгидой «Римского клуба»: «Пределы роста», выполненный группой исследователей под руководством Д. Медоуза, и «Человечество на перепутье» (авторы М. Месарович, Э. Пестель).

В работе Д. Медоуза было показано, что количественный рост человеческого общества имеет пределы, природные ресурсы почти исчерпаны, и человечество должно изменить стратегию своего развития. М. Месарович и Э. Пестель разработали **«концепцию органического роста»**, согласно которой каждый регион мира должен выполнять свою особую функцию, подобно клетке живого организма [19].

Существенную роль в постановке и изучении проблемы устойчивого развития сыграла ООН. Среди наиболее масштабных мероприятий, проведённых ООН по рассматриваемой тематике, следует отметить:

– Конференцию ООН по проблемам окружающей человека среды (Стокгольм, 1972 г.), на которой была принята «Декларация...», признающая существование неразрывной связи между безопасной окружающей средой и социально-экономическим развитием. Также была создана Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР) под председательством премьер-министра Норвегии г-жи Харлем Брундтланд.

– Создан (1972 г.) специальный орган – Программа ООН по окружающей среде и развитию (ЮНЕП), в компетенцию которого вошли вопросы взаимодействия в области охраны окружающей среды и развития.

– Конференцию ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), на которой приняты «Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию» и «Повестка дня на XXI век» («Agenda-21»). В них отражены основные принципы разработки стратегии устойчивого развития и средства её осуществления.

– Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, ЮАР, 2002 г.), на котором рассмотрены «План действий по устойчивому развитию» и «Концепция устойчивого развития» как идеология баланса интересов поколений в рамках экологической парадигмы, предписывающей справедливое распределение ограниченных природных благ.

– Конференцию ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (Рио-де-Жанейро, Бразилия), в работе которой участвовало около 30 тыс. человек, 192 национальные делегации.

Существенный интерес представляет изучение теоретических и прикладных аспектов, основных императивов, концепций, показателей и факторов устойчивого развития пространственных единиц разного иерархического уровня: мира в целом, межгосударственных интеграционных формирований, государств, внутригосударственных регионов, поселений, организаций и домашних хозяйств.

**Целью статьи** является рассмотрение теоретических основ, прикладных аспектов, концепции и целей устойчивого развития, а также исследование факторов и угроз устойчивому развитию Приднестровья.

**Объект и предмет исследования.** Ряд исследователей обосновывают, что реализация концепции устойчивого развития наиболее успешно может осуществляться в регионах, которые характеризуются комплексностью, целостностью, специализацией и управляемостью, являются исторически устойчивыми территориальными образованиями [7].

Поэтому объектом исследования избран регион, а предметом – проблемы и механизмы обеспечения его устойчивого развития.

Под регионом мы понимаем часть страны, выделяемую по определённым признакам – политическим, экономическим, географическим, административным. К ним можно отнести субъекты федерации (штаты, земли, провинции, края, республики, города федерального значения) и административные единицы (области, районы). Перечисленные единицы обладают территориальной целостностью и обособленностью, управляемостью, общностью природных, социально-экономических, демографических, этнических, лингвистических и иных признаков. В то же время любой регион представляет собой открытую систему, развитие которой в значительной степени определяется эффективностью взаимодействия с внешним миром.

**Изложение основного материала.** Термин «устойчивое развитие» впервые был использован

в 1987 г. в докладе «Наше общее будущее», представленном Международной комиссии по вопросам окружающей среды и развития ООН. В докладе отражена триединая концепция устойчивого (эколого-социально-экономического) развития – это развитие, «...при котором нынешние поколения удовлетворяют свои потребности, не ставя под угрозу возможность будущих поколений удовлетворить свои потребности» [8, с.31].

М.О. Подпругин отмечает, что «..устойчивое развитие региона – это комплексный процесс, ведущий к решению проблем населения на региональном уровне, к повышению условий жизни жителей региона путем достижения сбалансированности социально-экономического и экологического развития, осуществляемого на основе рационального использования всего ресурсного потенциала региона [11].

Д.С. Хайрулло и Л.М. Еремеев определяют устойчивое развитие региона как его «...способность противостоять к воздействиям различного характера, быстрому возврату в исходное состояние в случае нарушения, либо достижение более высокой точки своего развития, неуклонное повышение качества жизни населения и обеспечение непрерывного расширенного воспроизводства территориально-хозяйственного комплекса» [15, с.74-76].

В классическом понимании устойчивое развитие территории – это равновесное развитие экономики, социальной сферы и окружающей среды, которое обеспечивается оптимальным институциональным управлением.

Между тем, устойчивость общественных территориальных систем определяется влиянием множества факторов, определяющих политическую устойчивость, военную стабильность, межконфессиональную и межэтническую толерантность. Устойчивое развитие регионов зависит также от внешних факторов. В условиях глобализации и транснационализации одним из главных критериев устойчивого социально-экономического развития региона является эффективность его интеграции в общенациональное и международное экономическое пространство.

Зависимость устойчивости развития регионов и стран от политического и военного фактора подтверждается современными процессами, происходящими на постсоветском пространстве и в ряде стран мира.

Поэтому представляется обоснованным рассмотрение устойчивого развития не только через эколого-экономическую призму, а с учётом более широкого спектра факторов – политических, военных, этнических, конфессиональных, информационных.

Следует отметить также, что термин «устойчивое развитие» несет в себе внутреннее противоречие, которое выражается в том, что устойчивость предполагает неизменность, стабильность, сохран-

ность состояния, в то время как развитие всегда характеризуется как положительными, так и отрицательными изменениями.

Развитие современных государственных и региональных систем не носит линейного характера. Общеизвестной их закономерностью является циклическое развитие, доказанное в классических трудах Н.Д. Кондратьева [6] и Й. Шумпетера [18].

Представляется, что об устойчивости развития можно говорить лишь в долгосрочном периоде, в то время как в краткосрочном и среднесрочном периодах региональные системы могут характеризоваться отрицательной динамикой отдельных показателей, вызванных как фазой цикла, так и прекращением спроса на отдельные виды продукции, обусловленного инновациями.

Устойчивость развития также нельзя ассоциировать только с позитивными трендами – положительной линейной динамикой. Это обусловлено тем, что ряд показателей, от которых зависит устойчивость систем, подлежат минимизации (например, ПДВ, ПДК, безработицы, инфантильной смертности).

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что устойчивое развитие страны (региона) – сложная междисциплинарная и динамичная категория, включающая устойчивость политической, институциональной, правовой, демографической, этнической, конфессиональной, экономической, социальной, экологической, образовательной, научно-технической, духовно-нравственной подсистем.

Устойчивость определяется степенью оптимальности взаимодействия отдельных граждан (физических лиц), социальных групп и юридических лиц, а также их взаимодействия с окружающей средой. Оптимальность взаимодействия зависит от эффективности функционирования органов государственной власти и управления, муниципальных органов самоуправления, органов межгосударственного и глобального управления, деятельности общественных и неправительственных организаций.

О.К. Цапиева подчёркивает, что «...регион представляет собой природную и социально-экономическую систему беспрецедентной сложности, которая подчиняется природным и экономическим закономерностям и подвергается воздействию множества разнородных факторов» [16, с.310].

Можно выделить следующие группы факторов, влияющих на устойчивость развития региона:

- пространственные (размеры, конфигурация, географическое положение);
- политические и институциональные (политическая стабильность, степень совершенства политической системы, эффективность управления);
- правовые (полнота и степень совершенства законодательства и подзаконных нормативных актов);
- демографические (динамика численности населения и движения населения, степень демографической нагрузки);

– природные (количество природных ресурсов, устойчивость геобиоценозов к антропогенному воздействию, природные циклы, солнечная активность, магнитные бури, природные катаклизмы);

– экологические (степень рациональности эксплуатации природных ресурсов, ресурсоёмкость видов деятельности, потери природных ресурсов, соблюдение или нарушение экологических нормативов);

– технико-технологические (энергоёмкость и экологичность технических устройств, техногенные загрязнения, техногенные аварии);

– экономические (структура экономики, структура спроса и потребления, состояние бюджетов, финансовое положение организаций);

– социальные (социальная структура населения, уровень заработных плат, пенсий и социальных пособий, их величина и отношение к прожиточному минимуму):

– уровень развития гражданского общества, активность неправительственных организаций, профсоюзов, советов трудовых коллективов.

Среди других групп факторов можно выделить военные (размеры расходов на ВПК и содержание армии, испытания оружия, военные действия), информационные, исторические, включая инерционные, психологические ценности и установки (например, степень распространения ценностей «общества потребления» – consumer society), преступность, включая терроризм, межэтнические, лингвистические и межконфессиональные отношения.

Д.В. Новоченко особую значимость придаёт маркетинговым и имиджевым факторам [10].

Также следует выделить факторы взаимодействия – кооперации, комбинирования, комплексирования, интеграции. Они имеют как региональную, так и межрегиональную, в том числе международную, составляющую (например, транснационализация производства).

На постсоветском пространстве огромную роль в обеспечении устойчивого развития играет политический фактор (политическая неопределённость, политические кризисы, недостаточная эффективность государственного, регионального и муниципального управления).

Воздействие факторов может быть однонаправленным или разнонаправленным. В первом случае достигается синергетический эффект, во втором случае могут возникать те или иные негативные явления, обусловленные разновекторностью.

Для определения степени устойчивости развития региона представляется целесообразным анализ (оценка) долгосрочной динамики следующих показателей:

– объёма валового регионального продукта (ВРП), промышленного и сельскохозяйственного производства, экспорта, инвестиций;

– производительности труда;

– структуры экономики (отраслевой, межотраслевой, территориальной, воспроизводственной), доли высокотехнологичных производств в суммарных экономических показателях, доли сырьевых производств и производств с высокой степенью переработки первичного сырья;

– величины природно-ресурсного, производственного и научно-технического потенциала, степени морального и физического износа основных фондов, скорости их обновления;

– эффективности использования различных ресурсов, энергоёмкости и ресурсоёмкости хозяйства, уровня безработицы, адекватности специализации экономики потенциалу развития территории;

– состояния инвестиционного климата и величины инвестиций;

– состояния бюджетов;

– финансового состояния экономических агентов;

– конкурентоспособности производимой продукции и оказываемых услуг на внутреннем и внешнем рынках;

– величины трудовых ресурсов, ЭАН, численности занятых, уровня безработицы и демографической нагрузки;

– обеспеченности населения материальными благами и услугами, степени дифференциации доходов, отношения доходов к прожиточному минимуму;

– состояния окружающей среды и степени её пригодности для жизни;

– уровня правовой защиты хозяйственной деятельности и степени распространения отрицательных явлений – неформальной экономики;

– степени деградации личности – распространения алкоголизма, наркомании, проституции, венерических заболеваний, СПИДа;

– наукоёмкости и инновационности хозяйственной деятельности, доли затрат на науку в ВРП, доли инновационной продукции в суммарном выпуске промышленной продукции;

– величины расходов на формирование человеческого капитала (образование, здравоохранение, физическую культуру и спорт).

Среди перечисленных показателей главное место занимает величина ВРП на одного жителя, от которой во многом зависит уровень, качество и продолжительность жизни населения, его здоровье, уровень образования, финансовые возможности обеспечения расширенного воспроизводства, социальной защиты нетрудоспособного населения, достижение необходимой степени обороноспособности страны, развитие науки, искусства, культуры.

При анализе этом следует иметь в виду, что в отдельных случаях рост ВРП может сопровождаться деградацией человеческого, технического и природного капитала, а также на фоне обострения социальных и экологических проблем. Например, для



регионов с большим природным потенциалом рост ВРП происходит часто за счёт сверхинтенсивной эксплуатации и истощения природных ресурсов, не сопровождаемой природоохранными (например, рекультивацией) и восстановительными мероприятиями (для возобновляемых ресурсов). Это приводит к деградации природной среды и ухудшению экологической ситуации.

В качестве основных реальных и потенциальных угроз устойчивому развитию административно-территориальных единиц Приднестровья можно выделить:

- демографический кризис, проявляющийся в уменьшении рождаемости, высокой смертности, естественной убыли и миграционном оттоке населения;
- неустойчивую динамику основных макроэкономических параметров (ВРП, объёмов промышленного и сельскохозяйственного производства, величины экспорта);
- низкую степень диверсификации и индустриализации материального производства, наличие тенденций редуционизма и симплификации, малую долю высокотехнологичных отраслей в структуре индустриального сектора, незначительную долю перерабатывающих предприятий АПК;
- устойчивый дефицит бюджетов, отсутствие механизмов его сокращения за счёт собственных ресурсов, постоянная потребность во внешних источниках финансирования;
- недостаточность внутренних и внешних инвестиционных ресурсов, обусловившая высокую степень износа (физического и морального) основных производственных фондов и инфраструктуры;
- отсутствие достаточных ресурсов для оптимального решения социальных проблем, усиление имущественной и финансовой дифференциации населения, рост доли лиц, находящихся ниже черты бедности;
- недостаточную конкурентоспособность отечественных товаров как на внутреннем, так и на внешних рынках, постоянное превышение стоимости суммарного импорта над экспортом;
- вытеснение резидентов с отечественного рынка и отсутствие эффективной политики импортозамещения;
- неэффективное использование основных региональных преимуществ (агроклиматического и биолого-почвенного потенциала, трудового потенциала, экономико-географического положения);
- низкая доля занятого населения в общей его численности, незначительная доля занятых в материальном производстве в общей численности занятого населения, постоянный рост коэффициента демографической нагрузки;
- широкое распространение неформальных отношений;
- наличие депрессивных и кризисных в экономическом отношении поселений.

В большой степени устойчивость экономики территориальных единиц определяется отсутствием окончательного международного политико-правового статуса, как у Приднестровья, обуславливающего множество рестриктивных механизмов для экономических агентов.

Л.А. Беляева выделяет следующие целевые ориентиры устойчивого развития: продолжительность жизни человека (ожидаемая при рождении и фактическая), состояние его здоровья, отклонение состояния окружающей среды от нормативов, образовательный уровень, доход, уровень занятости, степень реализации прав человека [3].

Представляется обоснованным выделение следующих групп целей устойчивого развития региона:

- в сфере экономики – рост суммарного ВВП и ВВП на одного жителя, рост производительности труда и эффективности видов деятельности;
  - в социальной сфере – рост уровня и качества жизни населения, сокращение (ликвидация) бедности, доведение уровня минимальных доходов до величины прожиточного минимума, обеспечение гендерного равенства, рост обеспеченности жильём и улучшение качества жилья, справедливое распределение доходов, сокращение финансового и имущественного расслоения населения;
  - в сфере демографии – рост фактической и ожидаемой средней продолжительности жизни, стимулирование роста рождаемости, ограничение депопуляции сельских поселений и эмиграции;
  - в этнической сфере – развитие национальных культур, сохранение языкового разнообразия;
  - в сфере здравоохранения – обеспечение доступности услуг здравоохранения для всех слоёв населения, внедрение страховой медицины, сокращение общей, материнской и инфантильной смертности;
  - в сфере образования – улучшение качества общего и профессионального образования, имплементация в образовательные стандарты общего и профессионального образования теоретических и прикладных аспектов устойчивого развития;
  - в сфере экологии – сокращение предельно допустимых выбросов и концентраций вредных веществ (ПДК и ПДВ), осуществление воспроизводства возобновляемых природных ресурсов и сохранение биоразнообразия, рост доступа населения к чистой питьевой воде;
  - в институциональной сфере – разработка и реализация территориальных комплексных и специальных программ социально-экономического развития.
- Л.А. Третьякова подчёркивает, что стратегия устойчивого регионального развития – это интегрированная модель действий, направленных на формирование оптимальной системы конкурентных преимуществ, которые обеспечивают качественную динамику развития территории в рамках

обеспечения положительных тенденций качества жизни населения [13].

В Приднестровье отсутствуют документы, призванные обеспечить системный подход к устойчивому развитию районов и городов.

Основные усилия Правительства сосредоточены на наполнении и оптимизации расходов бюджета. Следует отметить, что бюджетная политика, при всей её важности, является лишь одним из инструментов макроэкономической стабильности и устойчивого развития.

Устойчивость развития территориальных единиц Приднестровья может быть обеспечена за счёт реализации следующих мероприятий:

- диверсификации хозяйственных систем административных районов и рост степени их индустриализации за счёт создания, в первую очередь, перерабатывающих предприятий АПК. Это позволит активизировать процесс импортозамещения, создать дополнительный экспортный потенциал и повысить уровень продовольственной безопасности региона. Перерабатывающие предприятия АПК также станут некими полюсами роста, которые увеличат занятость населения, будут стимулировать развитие сопряжённых видов деятельности и создание микрокластеров;

- разработки и реализации мер поддержки развития высокотехнологических материало- и энергосберегающих производств, внедрения ресурсосберегающих технологий и вторичной переработки отходов;

- максимизации использования конкурентных преимуществ региона. В первую очередь, следует повысить эффективность использования земельных ресурсов. Необходимо обеспечить рост интенсивности растениеводства и животноводства, изменение структуры сельскохозяйственных угодий в направлении увеличения доли культур, в наибольшей степени адекватных биолого-почвенному, агроклиматическому и орографическому потенциалу региона – косточковых плодов, овощей и винограда;

- минимизации дифференциации финансового и имущественного расслоения населения. Представляется целесообразным пересмотреть ряд пилотных проектов в сфере оплаты труда, которые

привели к углублению расслоения занятых, выполняющих аналогичные функции и находящихся на одинаковом иерархическом уровне, по уровню доходов;

- реализации политики сселения (укрупнения сел), концентрации вкладываемых ресурсов и ограничения выезда сельского населения;

- концентрации экологических ресурсов и централизации управления природопользованием;

- совершенствования нормативно-правовой базы, регулирующей природопользование и экономическое развитие;

- повышения эффективности институтов гражданского общества;

- введения дисциплины «Устойчивое развитие» для студентов, обучающихся по направлениям «государственное и муниципальное управление», «национальная экономика», «политология», «социология»;

- создания новой пенсионной системы, обеспечивающей зависимость размера пенсий от трудового вклада и взносов в фонды социального страхования;

- внедрения экологических стандартов и экологического менеджмента (ISO 14000) на предприятиях региона.

**Выводы.** Устойчивое развитие региона – это идеология сохранения оптимального баланса во взаимодействии управленческих органов и хозяйствующих структур, собственников и наёмных работников, центра и периферии, региона и внешнего мира. В рамках геоэкологической парадигмы устойчивое развитие предполагает наличие баланса трёх компонентов: социальной стабильности, экономического развития и высокого качества окружающей среды.

В то же время устойчивое развитие регионов и стран в значительной степени определяется политическими, военными, правовыми, этническими, конфессиональными, научными, техническими, информационными и иными факторами.

В идеале устойчивое развитие может быть обеспечено только при обеспечении скоординированных действий управленческих структур всех иерархических уровней, позитивного позиционирования региона на общенациональном и международном уровнях.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Антонова М.А. Теоретико-методологические основы изучения устойчивого развития регионов / М.А. Антонова // Общество: политика, экономика, право. – 2013. – № 4. – С. 113-119.
2. Арженовский И.В. Региональный рынок: воспроизводственный / И.В. Арженовский. – Нижний Новгород: Экономическая культура, 1997. – 186 с.
3. Беляева Л.А. Уровень и качество жизни. Проблемы измерения и интерпретации / Л.А. Беляева // Социологические исследования. – 2009. – № 1. – С. 33-42.
4. Брутланд Г.Х. Наше общее будущее: Доклад Комиссии ООН по окружающей среде и развитию (1987) / Г.Х. Брутланд. – М.: Прогресс, 1988. – С. 50.
5. Бутенко Я.А. Повышение конкурентоспособности территории как фактор устойчивого развития страны / Я.А. Бутенко // Маркетинг в России и за рубежом. – 2008. – № 6. – С. 75-87.
6. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 2002. – 768 с.

7. Майбуров И. Устойчивое развитие как коэволюционный процесс / И. Майбуров // Общество и экономика. – 2004. – № 4. – С. 124–143.
8. Марков Ю.Г. Социальные факторы экологически устойчивого развития / Ю.Г. Марков // Закономерности социального развития: ориентиры и критерии моделей будущего: Сборник научных трудов Сибирского отделения РАН, Ч. II. – Новосибирск: СО РАН, 1994. – С. 29-33.
9. Мингалева Ж.А. Устойчивое развитие региона: инновации, экономическая безопасность, конкурентоспособность / Ж.А. Мингалева, Г.А. Гершанок // Экономика региона. – 2012. – № 3. – С. 68–77.
10. Новоченко Д.В. Устойчивое развитие региона / Д.В. Новоченко, Д.В. Малова // Вестник РЭУ. – 2013. – № 4. – С. 34-41.
11. Подпругин М.О. Устойчивое развитие региона: понятие, основные подходы и факторы / М.О. Подпругин // Российское предпринимательство. – 2012. – Т. 13, № 24. – С. 214-221.
12. Пчелинцев О.С. Регулирование воспроизводственного потенциала территории как основа региональной политики / О.С. Пчелинцев, В.Я. Любовный, А.Б. Воякина // Проблемы прогнозирования. – 2000. – № 5. – С. 62–68.
13. Третьякова Л.А. Концептуальные основы устойчивого регионального развития в условиях глобализации / Л.А. Третьякова // Стратегия развития региона. – 2014. – № 18. – С. 1-10.
14. Ускова Т.В. Устойчивое развитие региона: от концептуальных основ – к практическим результатам / Т.В. Ускова, С.С. Копасова // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. – 2008. – Вып. 43. – С. 21–31.
15. Хайруллово Д.С. Проблемы устойчивости социально-экономического развития региона / Д.С. Хайруллово, Л.М. Еремеев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1. – С. 73–76.
16. Цапиева О.К. Устойчивое развитие региона: теоретические основы и модель / О.К. Цапиева // Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. – 2010. – № 14. – С. 306-311.
17. Цапиева О.К. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов / О.К. Цапиева // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 2 (34). – С. 46–49.
18. Шумпетер Й. Теория экономического развития: Пер. с нем. / Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 159 с.
19. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. 1992 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prometeus.nsc.ru/kortuyug/ideas/unrio92/005-023.ssi>
20. Гвишиани Д.М. Пределы роста – первый доклад Римскому Клубу / Д.М. Гвишиани [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: [http://old.ihst.ru/~biosphere/Mag\\_2/gvishiani.htm](http://old.ihst.ru/~biosphere/Mag_2/gvishiani.htm).

#### REFERENCES:

1. Antonova, M.A. (2013). Teoretiko-metodologicheskie osnovy izuchenija ustojchivogo razvitija regionov [Theoretical and methodological foundations of the study of sustainable development of regions]. Society: politics, economics, 4, 113-119.
2. Arzhenovskij, I.V. (1997). Regional'nyj rynok: vosproizvodstvennyj [Regional market: reproduction]. Nizhnij Novgorod: Jekonomicheskaja kul'tura, 186.
3. Beljaeva, L.A. (2009). Uroven' i kachestvo zhizni. Problemy izmerenija i interpretacii [Level and quality of life. Problems of measurement and interpretation]. Sociological Studies, 1, 33–42.
4. Brutland, G.H. (1988). Nashe obshhee budushhee: Doklad Komissii OON po okruzhajushhej srede i razvitiju [Our common future. Report of the UN Commission on Environment and Development]. Moskva: Progress, 50.
5. Butenko, Ja.A. (2008). Povyshenie konkurentosposobnosti territorii kak faktor ustojchivogo razvitija strany [Improving the competitiveness of the territory as a factor in the sustainable development of the country]. Marketing in Russia and Abroad, 6, 75–87.
6. Kondrat'ev, N.D. (2002). Bol'shie cikly kon'junkturny i teorija predvidenija [Big business cycles and foresight theory]. Moskva: Jekonomika, 768.
7. Majburow, I. (2004). Ustojchivoe razvitie kak kojevoljucionnyj process [Sustainable development as a co-evolutionary process]. Society and Economics, 4, 124-143.
8. Markov, Ju.G. (1994). Social'nye faktory jekologicheski ustojchivogo razvitija [Social factors of environmentally sustainable development]. Zakonomernosti social'nogo razvitija: orientiry i kriterii modelej budushhego. Sbornik nauchnyh trudov [Patterns of social development: guidelines and criteria for future models. Collection of scientific works]. Novosibirsk: SO RAN, II, 29-33.
9. Mingaleva, Zh.A., Gershanok, G.A. (2012). Ustojchivoe razvitie regiona: innovacii, jekonomicheskaja bezopasnost', konkurentosposobnost' [Sustainable development of the region: innovation, economic security, competitiveness]. Regional Economy, 3, 68–77.
10. Novochenko, D.V., Malova, D.V. (2013). Ustojchivoe razvitie regiona [Sustainable development of the region]. Bulletin of REU, 4, 34-41.
11. Podprugin, M.O. (2012). Ustojchivoe razvitie regiona: ponjatje, osnovnye podhody i faktory [Sustainable development of the region: concept, basic approaches and factors], Russian Entrepreneurship, 13, 24, 214-221.
12. Pchelincev, O.S., Ljubovnyj, V.Ja, Vojakina, A.B. (2000). Regulirovanie vosproizvodstvennogo potencijala territorii kak osnova regional'noj politiki [Regulation of the reproductive potential of the territory as the basis of regional policy]. Problems of Forecasting, 5, 62–68.
13. Tret'jakova, L.A. (2014). Konceptual'nye osnovy ustojchivogo regional'nogo razvitija v uslovijah globalizacii [Conceptual foundations of sustainable regional development in the context of globalization]. Regional Development Strategy, 18, 1-10.
14. Uskova, T.V., Kopasova, S.S. (2008). Ustojchivoe razvitie regiona: ot konceptual'nyh osnov – k prakticheskim rezul'tatam [Sustainable development of the region: from conceptual foundations to practical results]. Economic and Social Changes in the Region: Facts, Trends, Forecast, 43, 21-31.
15. Hajrullovo, D.S., Eremeev, L.M. (2012). Problemy ustojchivosti social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona [Problems of sustainability of the socio-economic development of the region]. Bulletin of Kazan State Agrarian University, 1, 73–76.
16. Capijeva, O.K. (2010). Ustojchivoe razvitie regiona: teoreticheskie osnovy i model' [Sustainable development of the region: theoretical foundations and model]. Economic Problems of Regions and Industry Complexes, 14, 306-311.
17. Capijeva, O.K. (2010). Jekonomicheskie problemy regionov i otraslevykh kompleksov [Economic problems of regions and industry complexes]. Problems of the Modern Economy, 2 (34), 46–49.
18. Shumpeter, J. (1982) Teorija jekonomicheskogo razvitija: Per. s nem. [Theory of Economic Development: Translation. from German]. Moskva: Progress, 159.



19. Konferencija OON po okružhajushhej srede i razvitiju (1992) [United Nations Conference on Environment and Development] Available at: <http://www.prometeus.nsc.ru/koptyug/ideas/unrio92/005-023.ssi>

20. Gvishiani, D.M.. Predely rosta - pervyy doklad Rimskomu Klubu [Limits of growth - the first report to the Club of Rome]. Available at: [http://old.ihst.ru/~biosphere/Mag\\_2/gvishiani.htm](http://old.ihst.ru/~biosphere/Mag_2/gvishiani.htm)

---

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Burla Mikhail Porfirievich** – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor, Head of the Department of Socio-economic Geography and Regional Studies. The Faculty of Natural Geography. T.G. Shevchenko Pridnestrovian State University (Tiraspol). e-mail: [burla57@list.ru](mailto:burla57@list.ru); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8053-4544>

**Burla Olga Nikolayevna** – Senior Lecturer of the Department of Socio-economic Geography and Regional Studies. The Faculty of Natural Geography. T.G. Shevchenko Pridnestrovian State University (Tiraspol). e-mail: [olga-dnestr2008@mail.ru](mailto:olga-dnestr2008@mail.ru); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2952-6212>

**Бурла Михайло Порфиревич** – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства природничо-географічного факультету Придністровського державного університету імені Т.Г. Шевченка (м. Тирасполь). e-mail: [burla57@list.ru](mailto:burla57@list.ru); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8053-4544>

**Бурла Ольга Миколаївна** – старший викладач кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства природничо-географічного факультету Придністровського державного університету імені Т.Г. Шевченка (м.Тирасполь). e-mail:[olga-dnestr2008@mail.ru](mailto:olga-dnestr2008@mail.ru); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2952-6212>

DOI: <http://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-03>

УДК 911.3.30 (477)

## Моделювання удосконалення адміністративно-територіального устрою для сталого розвитку території (на прикладі Запорізької області)

### Лідія Горошкова

д. екон. н., професор кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики  
e-mail: [goroshkova69@gmail.com](mailto:goroshkova69@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7142-4308>  
Запорізький національний університет,  
вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, 69600, Україна

### Олена Лісовська

к. екон. н., доцент кафедри національної безпеки  
e-mail: [Olena\\_Li@bigmir.net](mailto:Olena_Li@bigmir.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2272-3053>  
Національна академія Служби безпеки України,  
вул. Михайла Максимовича, 22, м. Київ, 03022, Україна

### Сергій Лісовський

д. геогр. н., старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи  
e-mail: [salisovsky@gmail.com](mailto:salisovsky@gmail.com); ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8987-5645>  
Інститут географії НАН України,  
вул. Володимирська, 44, м. Київ, 01030, Україна

### Євген Хлобистов

д. екон. н., професор кафедри екології  
e-mail: [ievgen.khlobystov@ukr.net](mailto:ievgen.khlobystov@ukr.net); ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9983-9062>  
Національний університет «Києво-Могилянська академія»,  
вул. Григорія Сковороди, 2, м. Київ, 04655, Україна

**Метою статті** є обґрунтування напрямів, моделей, механізмів та пріоритетів реформування адміністративно-територіального устрою країни на субрегіональному рівні на засадах децентралізації.

**Основний матеріал.** У статті здійснено економіко-географічне обґрунтування процесу реформування адміністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні на прикладі Запорізької області.

Для визначення рівня, можливостей і перспектив створення кластерів об'єднаних територіальних громад (ОТГ) використано кластерний аналіз. В якості критеріїв кластеризації були обрані такі: дохід на одну особу; власні доходи на одну особу; інфраструктурна субвенція на одну особу. За результатами аналізу та їх картографування проведена кластеризація ОТГ Запорізької області з урахуванням доцільності приєднання до кластерів сільських та селищних рад.

Здійснена кластеризація ОТГ Запорізької області за рівнем фінансової спроможності з використанням статистичних показників. Доведено доцільність проведення реформування адміністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні за кластерним принципом навколо ядер кластерів, якими є фінансово спроможні та самодостатні ОТГ.

**Висновки та подальші дослідження.** У роботі проведено економіко-географічне обґрунтування реформування адміністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні на прикладі Запорізької області.

Для визначення меж нового районування у Запорізькій області запропоновано використати кластерний підхід. Кластерний аналіз був проведений за основними соціально-економічними показниками ОТГ Запорізької області. Ними були власні доходи на одну особу, інфраструктурна субвенція на одну особу та базова/реверсна дотація на одну особу. За результатами аналізу визначені можливості створення кластерів ОТГ з одночасним приєднанням до них територій, на яких ОТГ не створені (у межах сільрад), та проведено картографування отриманих результатів кластерного аналізу.

Здійснена кластеризація ОТГ Запорізької області за рівнем фінансової спроможності з використанням статистичних показників (відносної частоти та частоти з подальшим визначенням довірчого інтервалу для середніх). Доведено на основі економетричного та картографічного моделювання, що вдосконалення реформування адмі-

ністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні доцільно проводити за кластерним принципом. За результатами кластеризації, на прикладі Запорізької області, визначені центри тяжіння кластерів (ядра кластерів), якими є фінансово спроможні та самодостатні ОТГ. Саме навколо таких ядер пропонується здійснювати формування базових територіальних адміністративних одиниць як основи сталого розвитку територій на субрегіональному рівні. Як доводять дослідження конкретної адміністративної області України, формування самодостатніх ОТГ має реалізуватися з урахуванням центрів тяжіння, що стане в нагоді при обговоренні рішень з адміністративної делімітації територій для досягнення ними сталого розвитку.

**Ключові слова:** об'єднані територіальні громади, соціально-економічний потенціал, фінансова спроможність, децентралізація, кластери, субрегіональний рівень.

Lidiia Horoshkova, Olena Lisovska, Serhii Lisovskyi, Ievgen Khlobystov

## MODELING IMPROVEMENT OF THE ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL DEVICE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY (THE CASE OF ZAPORIZHZHIA REGION)

**The aim of the article** is substantiation of directions, models, mechanisms and priorities of reforming the administrative-territorial structure of the country at a subregional level on the basis of decentralization.

**Main material.** The article substantiates the economic and geographical process of reforming the administrative-territorial system at the sub-regional level, using the example of Zaporizhzhia region.

Cluster analysis was used to determine the level, capabilities, and perspectives of creating United Territorial Communities (UTCs) clusters. The following were chosen as the clustering criteria: income per person; own income for one person; infrastructure subsidy for one person. According to the results of the analysis and their mapping, the clustering of UTCs of Zaporizhzhia region was carried out taking into account the expediency of joining the clusters of village and town councils.

Clustering of UTCs in Zaporizhzhia region was carried out according to financial capacity, using statistical indicators. The expediency of reforming the administrative-territorial system at the sub-regional level on the cluster principle around cluster cores that are financially viable and self-sufficient UTCs has been proved.

**Conclusions and further research.** The economic and geographical substantiation of the reform of the administrative-territorial system at the sub-regional level in the example of Zaporizhzhia region is conducted in the work.

The cluster approach to determine the boundaries of new zoning in the Zaporozhie region, has been proposed. The cluster analysis was carried out according to the main socio-economic indicators of the UTCs of Zaporizhzhia region. They were own income per person, infrastructure subsidy per person and basic / reverse subsidy per person. According to the results of the analysis, the possibilities of creating clusters of UTCs with simultaneous annexation of territories in which the UTCs were not created (within the village councils) were identified and mapping of the obtained results of cluster analysis is given.

Clustering of UTCs of Zaporizhzhia region was carried out according to the financial capacity using statistical indicators (relative frequency and frequency with further determination of the confidence interval for medium). On the basis of econometric and cartographic modeling it has been proved that it is expedient to carry out the cluster principle improvement on the reform of the administrative-territorial system at the sub-regional level. According to the results of clustering, on the example of Zaporizhzhia region, the centers of gravity of clusters (kernels of clusters) are identified, which are financially viable and self-sufficient UTCs. Therefore, it is proposed to form basic territorial administrative units around such nuclei as a basis for sustainable development of territories at the sub-regional level. According to the study of a specific administrative region of Ukraine, the formation of self-sufficient UTCs should be implemented taking into account the centers of gravity, which will be useful when discussing decisions on administrative delimitation of territories in order to achieve their sustainable development.

**Keywords:** united territorial communities, socio-economic potential, financial capacity, decentralization, clusters, sub-regional level.

Лидия Горошкова, Елена Лисовская, Сергей Лисовский, Евгений Хлобыстов

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ)

**Цель статьи** - обоснование направлений, моделей, механизмов и приоритетов реформирования административно-территориального устройства страны на субрегиональном уровне на основах децентрализации.

**Основной материал.** В статье осуществлено экономико-географическое обоснование процесса реформирования административно-территориального устройства на субрегиональном уровне на примере Запорожской области.

Для определения уровня, возможностей и перспектив создания кластеров объединённых территориальных общин (ОТО) использован кластерный анализ. В качестве критериев кластеризации были избраны такие: доход на человека; собственные доходы на человека; инфраструктурная субвенция на человека. По результатам анализа и их картографирования проведена кластеризация ОТО Запорожской области с учётом целесообразности присоединения к кластерам сельских и поселковых советов.

Осуществлена кластеризация ОТО Запорожской области по уровню финансовой способности с использованием статистических показателей. Доказана целесообразность проведения реформирования административно-территориального устройства на субрегиональном уровне по кластерному принципу вокруг ядер кластеров, которыми являются финансово способные и самодостаточные ОТО.

**Выводы и дальнейшие исследования.** В работе проведено экономико-географическое обоснование реформирования административно-территориального устройства на субрегиональном уровне на примере Запорожской области.

Для определения границ нового районирования в Запорожской области предложено использовать кластерный подход. Кластерный анализ был проведён по основным социально-экономическим показателям ОТО Запорожской области. Ними были собственные доходы на человека, инфраструктурная субвенция на человека и базовая/реверсная дотация на человека. По результатам анализа определены возможности создания кластеров ОТО с одновременным присоединением к ним территорий, на которые ОТО не созданы (в границах сельсоветов), и проведено картографирование полученных результатов кластерного анализа.

Осуществлена кластеризация ОТО Запорожской области по уровню финансовой способности с использованием статистических показателей (относительной частоты и частости с дальнейшим определением доверительного интервала для средних). Доказано на основе эконометрического и картографического моделирования, что усовершенствование реформирования административно-территориального устройства на субрегиональном уровне целесообразно проводить по кластерному принципу. По результатам кластеризации, на примере Запорожской области, определены центры тяготения кластеров (ядра кластеров), которыми являются финансово способные и самодостаточные ОТО. Ведь именно вокруг таких ядер предлагается осуществлять формирование базовых территориальных административных единиц как основы устойчивого развития территорий на субрегиональном уровне. Как доказывает исследование конкретной административной области Украины, формирование самодостаточных ОТО может реализоваться с учётом центров тяготения, которое станет полезным при обсуждении решений по административной делимитации территорий для достижения ими устойчивого развития.

**Ключевые слова:** объединённые территориальные общины, социально-экономический потенциал, финансовая возможность, децентрализация, кластеры, субрегиональный уровень.

**Вступ.** У вересні 2015 року на Саміті ООН зі сталого розвитку (Нью-Йорк) у рамках 70-ї ювілейної Сесії Генеральної Асамблеї ООН глави держав і урядів погодили Порядок денний світового розвитку на період після 2015 року з визначенням 17 глобальних цілей сталого розвитку. Президент України 30 вересня 2019 р. підписав Указ «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 р.».

Виконання зазначених цілей, адаптованих до національних умов, забезпечення практичного переходу країни та її регіонів до моделі сталого розвитку вимагає використання усіх можливостей та ресурсів, підвищення ефективності використання потенціалу розвитку та його складових. Важливою складовою в цьому контексті є підвищення ефективності управління розвитком регіонів різних таксономічних рангів. Вирішення цього завдання, поміж іншого, може бути забезпечене шляхом здійснення адміністративно-територіальної реформи. Однією з головних ланок реформи є децентралізація, метою якої є переформатування відносин і повноважень між адміністративно-територіальними одиницями різних таксономічних рангів, створення об'єднаних територіальних громад та надання їм розширених прав щодо управління власним розвитком.

Процес децентралізації, що відбувається в Україні, сприймається неоднозначно та отримує досить контрверсійні оцінки. З одного боку його відносять до небагатьох позитивних здобутків української влади останніх років, з іншого – вказують на численні проблеми в площині практичної реалізації.

Децентралізація повинна вирішити проблему низького рівня організації влади на місцевому рівні, малоефективного управління суспільним розвитком на регіональному рівні за рахунок сприяння утворенню спроможних територіальних громад та підтримка їх розвитку, передачі максимальної

кількості повноважень місцевим органам влади та надання таким органам можливості для практичної реалізації делегованих їм повноважень.

Забезпечення такого розвитку потребує відповідного обґрунтування проведення реформ, розробки наукових принципів і рекомендацій щодо оптимального використання потенціалу соціально-економічного розвитку регіонів України в процесі утворення ОТГ та забезпечення їх сталого розвитку.

**Вихідні передумови.** Аналіз досвіду децентралізації у світі проведений у роботах Н. Wollmann (Данія), С. Andre, С. Garcia (Фінляндія), Н. Baldershrim, М. Kulesza (Польща), А. Feltensteina, S. Iwata (Китай) та ін. [1 - 3]. Сучасними аспектами вирішення проблем розвитку територіальних громад та місцевого самоврядування займаються вітчизняні вчені, зокрема О.А. Баталов, О.І. Дацко, Є.О. Маруняк, Ю.Б. Молодожен, Л.Л. Муркович, Д.І. Олійник, Я.Б. Олійник, А.П. Павлюк, Л.Г. Руденко та ін. [4 - 7]. Результати власних досліджень проблеми наведені в інших роботах [8 - 17]. Більшість науковців здійснює аналіз результатів децентралізації на першому, добровільному, її етапі. Поза увагою залишилась проблема формування моделі подальшого реформування адміністративно-територіального устрою держави на субрегіональному рівні.

**Метою статті** є обґрунтування напрямів, моделей, механізмів та пріоритетів реформування адміністративно-територіального устрою країни на субрегіональному рівні на засадах децентралізації.

**Виклад основного матеріалу.** З початку реформи адміністративно-територіального устрою передбачалось, що до кінця 2019 року на всій території країни будуть створені об'єднані територіальні громади (ОТГ). Але очікувані результати не були отримані. Отже, дотримання одного з основних принципів реформи в Україні, а саме добровільнос-

ті, не дозволило одночасно провести зміни і призвело до затягування процесу децентралізації. Саме тому було прийняте рішення про те, що добровільний етап буде подовжено до кінця березня 2020 року, а далі відбудеться перехід до адміністративно керованого формування ОТГ. Таке рішення має як своїх прихильників, так і противників. На сьогодні створене певне політико-правове підґрунтя для проведення наступного етапу реформ, у тому числі шляхом внесення змін до чинного закону або ухвалення нового. Але, на нашу думку, крім правового забезпечення наступного етапу реформ, існує необхідність в суспільно-географічному та економічному його обґрунтуванні. Це надасть можливість запропонувати оновлені механізми та моделі реформування адміністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні, що перш за все передбачає формування спроможних районів.

Отже, для вирішення поставлених завдань, на нашу думку, доцільно використати кластерний підхід.

М. Портер дав таке визначення: «кластер, чи промислова група, – це група географічно сусідніх взаємопов'язаних компаній і пов'язаних з ними організацій, що діють у певній сфері, характеризуються спільністю діяльності та взаємодоповнюють одна одну» [18]. У той же час, роблячи акцент на географічному сусідстві, М. Портер зазначав, що ці масштаби «можуть варіюватись від одного міста або штату до країни» [18], та те, що «географічна концентрація містить у собі певний ризик у довготривалій перспективі, особливо якщо більшість конкуруючих фірм та їх покупців і постачальників не спроможні вийти на зовнішній ринок» [19]. М. Портер мав на увазі загрозу від ізоляваності кластерів, тобто наголошував на необхідності та доцільності проведення подальших організаційних і економічних змін задля розширення меж кластерів. На нашу думку, кластерний підхід буде корисним саме на етапі переходу від реформ базового рівня (створення громад та їх об'єднання в ОТГ) до субрегіонального рівня, оскільки існує необхідність не тільки в декларуванні нових меж регіонів, а й у їх економіко-географічному обґрунтуванні. Кластеризація на новому етапі повинна бути послідовною, тобто враховувати результати реформ першого етапу децентралізації.

Основними тенденціями розвитку кластерних об'єднань територіальних громад як основи субрегіонального рівня є такі: орієнтація кластерів на міжгалузевий характер зв'язків, що забезпечує трансферт готових технологічних рішень з різних сфер економічної діяльності; орієнтація на формування декількох «ядер» та лідерів кластера, створеного з об'єднаних територіальних громад у межах району.

Для визначення ефективних механізмів реформування адміністративно-територіального устрою у країні на субрегіональному рівні доцільним є кластерний аналіз.

Кластерний аналіз нами був використаний для економіко-географічного обґрунтування меж районів у Запорізькій області за двома методиками.

Одна з них – кластерний аналіз, що є сукупністю методів класифікації об'єктів на однорідні групи на підставі визначення поняття відстані між ними. У результаті кластерного аналізу формуються кластери – групи подібних об'єктів. Перевагою цього методу є те, що він дозволяє класифікувати об'єкти не за однією ознакою, а за декількома одночасно. Кластерний аналіз не накладає обмеження на вид розглянутих об'єктів та кількість даних, на відміну від більшості економіко-математичних методів. Процедура кластерного аналізу може бути реалізована у середовищі Microsoft Excel, програмних системах STATISTICA, MatLab тощо. У більшості сучасних геоінформаційних пакетів процедури певної кластеризації також наявні. Проте, кожен з програмних продуктів має свої обмеження, і основне з них полягає в тому, що здійснюється аналіз для усієї сукупності об'єктів за обраними параметрами, тобто наявний суцільний характер, що не забезпечує урахування географічного критерію – нерозривності території ОТГ або району. Кластерний аналіз був проведений у середовищі Microsoft Excel. Він проводився для кожного року досліджуваного періоду – 2016-2018 рр. Був використаний метод «ближчого сусіда», що ґрунтується на найбільшій близькості об'єктів за сукупністю досліджуваних ознак у різних кластерах.

За другою методикою кластеризація була проведена за рівнем фінансової спроможності на основі статистичних показників відносної та накопиченої частоти. Ці частоти в термінах математичної статистики є вибіркою певної кількості показників і вказують, скільки разів та чи інша варіанта зустрілася серед даних. Замість значень частот можливо використовувати відносні частоти (відношення частоти варіанти до обсягу виборки), що називають частотами. Відносні частоти свідчать про те, на скільки часто за досліджувані роки були отримані певні величини показників. Після отримання відносних частот доходів були обрані ті, що найбільш часто зустрічаються в аналізованій сукупності величин (застосована процедура визначення довірчого інтервалу для середніх (довірча імовірність 0,95) у середовищі Microsoft Excel (Сервіс, Аналіз даних, Описова статистика).

З урахуванням того, що всі аналізовані величини мали однакову одиницю виміру – грн/особу, традиційна процедура нормування не використовувалась внаслідок відсутності неоднорідності досліджуваних показників.

Нами були визначені такі показники у розрахунку на одну особу: власні доходи, інфраструктурна субвенція та базова/реверсна дотація. Як відомо, інфраструктурна субвенція для ОТГ визначається у розрахунку на сільських мешканців та з урахуван-



ням території. В проведених розрахунках її величина нормувалась у розрахунку на одну особу, що мешкає в ОТГ (незалежно від кількості сільських жителів).

Були отримані такі результати кластерного аналізу.

За результатами аналізу матриці віддалей для шести ОТГ, що функціонували у Запорізькій області у 2016 році, було виявлено 6 кластерів. Але з урахуванням географічного принципу на увагу заслуговує кластер Комиш-Зорянської (Більмацький район) та Берестівської (Бердянський район) ОТГ, які межують між собою. Тобто вони утворюють кластер, що має перспективи подальшого спільного соціально-економічного розвитку. Усі інші кластери сформувались на підставі близькості соціально-економічних параметрів оцінки, але внаслідок географічної удаленості один від одного з точки зору економічного розвитку не мають перспективного спільного розвитку.

У 2017 році кількість ОТГ Запорізької області збільшилась до 16, і була побудована відповідна матриця віддалей. Були виявлені 13 кластерів, більшість з яких сформувалась на підставі близькості соціально-економічних параметрів розвитку, але ОТГ в них не межують між собою. На увагу заслуговують два кластери: Осипенківська (Бердянський район) і Комиш-Зорянська (Більмацький район) ОТГ та Комиш-Зорянська (Більмацький район) і Берестівська (Бердянський район), у яких ОТГ межують між собою. Як бачимо, перспективний кластер Комиш-Зорянської (Більмацький район) та Берестівської (Бердянський район) ОТГ, створений у 2016 році, доцільно доповнити у 2017 році Осипенківською ОТГ (Бердянський район).

У 2018 році матрицю віддалей було побудовано для 36 ОТГ Запорізької області. Було виявлено 32 кластери, з яких, виходячи з географічного принципу, на увагу заслуговують кластери, ОТГ в яких межують між собою: Якимівська – Веселівська ОТГ; Приазовська – Приморська ОТГ; Малотокмачанська – Преображенська ОТГ; Широківська – Долинська ОТГ; Новоуспенівська – Плодородненська ОТГ; Берестівська – Смирновська ОТГ; Гірсівська – Ботіївська ОТГ. Щодо кластера Якимівської (Якимівський район) та Веселівської ОТГ (Веселівський район), що межують між собою, подальший ланцюжок зв'язків цього кластера включає Чкаловську ОТГ (Василівський район). Щодо сілрад, які межують з ОТГ цього кластера, у перспективі (в разі примусової децентралізації) можливо приєднати Новоданилівську сільську раду (Якимівський район) та Менчурківську сільську раду (Веселівський район). Отже, перспективний склад кластера буде такий: Якимівська (Якимівський район), Веселівська (Веселівський район), Чкаловська (Веселівський район) і приєднані до них Новоданилівська сільська рада

(Якимівський район) та Менчурківська сільська рада (Веселівський район). До цього ж кластера доцільно приєднати Кирилівську ОТГ, яка входить до складу Якимівського району. Не виявлення кластерних зв'язків можливо пояснити тим, що ця ОТГ має найвищий рівень власних доходів на 1 особу, отримує вище середнього рівня інфраструктурну субвенцію та дотацію, тобто відсутні подібні параметри у будь-якої громади, що цілком відповідає статистичним даним. Отже, на нашу думку, Кирилівську ОТГ доцільно включити до перспективного кластеру, що розглядається.

Щодо перспектив кластеру Приазовської (Приазовський район) та Приморської (Приморський район) ОТГ, то до них можливо приєднати Новоолексіївську ОТГ (Приморський район), яка межує з Приморською ОТГ. На сьогодні безпосередньо Приазовська та Приморська ОТГ не межують, але між ними наявна територія, яка їх може об'єднати в разі примусової децентралізації. Такими районами можуть стати Добрянська сільська, Дмитрівська сільська, Богданівська сільська; Нововасилівська селищна, Бесідівська сільська, Воскресенська сільська, Ганнівська сільська, Маківська сільська, Новоспаська сільська, Розівська сільська, Федорівська сільська ради (Приазовський район) та Орловська сільська, Інзівська сільська, Банівська сільська, Вячеславська сільська, Партизанська сільська, Юріївська сільська, Гюнівська сільська, Єлизаветівська сільська, Єлисеївська сільська, Зеленівська сільська та Коларівська сільська ради.

Наступний кластер утворений Малотокмачанською та Преображенською ОТГ, що знаходяться в Оріхівському районі і межують між собою. У подальшому цей кластер може бути розширений приєднанням Оріхівської ОТГ, яка включає увесь район.

Аналогічна ситуація щодо кластеру Широківської та Долинської ОТГ Запорізького району, які межують між собою. До нього можливо приєднати Біленьківську ОТГ, а в разі примусової децентралізації – Миколай-Пільську сільську раду.

Наступний кластер можливо створити між Новоуспенівською (Василівський район) та Плодородненською (Михайлівський район) ОТГ. З урахуванням того, що нами обґрунтоване створення кластеру ОТГ Якимівського та Василівського району, за виключенням Новоуспенівської ОТГ, така кластеризація буде цілком доречною. Але це кластер тільки починає своє формування.

Як бачимо, перспективним є кластер, що включає Комиш-Зорянську (Більмацький район), Берестівську (Бердянський район) та Осипенківську (Бердянський район) ОТГ. За підсумками 2018 року він може бути доповнений Смирновською (Більмацький район) ОТГ. Вважаємо, що цей кластер має перспективи подальшого спільного соціально-економічного розвитку, не дивлячись на те,

що ОТГ належать до двох різних районів. Що ж до територій Бердянського району, які межують із цим кластером, то, на нашу думку, привертає увагу Андріївська ОТГ з центром у с. Андріївка, в якій очікують вибори, та Андріївська сільська територіальна громада з центром у смт Андріївка (Андріївська селищна, Дмитрівська сільська та Волинська сільська ради), в якій на сьогодні ОТГ не створене. Отже, в разі впровадження механізму примусової децентралізації, можливим буде приєднання цих територій до кластера. У подальшому (за даними 2019 року) слід оцінити доцільність приєднання до кластера Новоукраїнської ОТГ (Більмацький район), створеної у 2019 році та Андріївської ОТГ (Бердянський район).

Нами також був виявлений кластерний взаємозв'язок між Гірсівською та Ботіївською ОТГ Приазовського району. На сьогодні ці ОТГ не межують між собою, але між ними розташована територія Олександрівської та Степанівка Перша ОТГ того району, створених наприкінці 2018 року і тому не врахованих у кластерному аналізі. Можливо, що це також є кластером, який буде сформований у наступні роки.

Результати проведених розрахунків були картографовані і наведені на рисунку 1.

За другою методикою кластеризація була проведена за рівнем фінансової спроможності з використанням економіко-статистичного підходу. В якості критеріїв кластеризації були обрані такі величини, унормовані в розрахунку на одну особу, як і у попередньому випадку кластеризації: власні доходи на одну особу; інфраструктурна субвенція на одну особу та видатки розвитку (капітальні видатки) на одну особу. У свою чергу, кожна із сукупності величин було розбито на три групи: перша група – від мінімальної величини до нижньої межі довірчого інтервалу; друга група – у межах довірчого інтервалу; третя група – вище верхньої межі довірчого інтервалу.

Сукупний дохід на одну особу складався як добуток власних доходів на душу населення, інфраструктурної субвенції на одну особу та базової/реверсної дотації на одну особу. Як і в попередньому випадку, величина інфраструктурної субвенції на одну особу розраховувалась як середня величина на кожного мешканця (незалежно від кількості сільського населення та площі території, як це визначається при її наданні).

Були отримані такі результати по Запорізькій області у 2018 році: середнє значення доходів на одну особу – 4891,09 грн/особу; довірчий інтервал - 501,77 грн/особу за рівня надійності 95%. Отже, до першої групи увійшли ОТГ з доходами на одного мешканця від 2421,00 грн/особу до 4391 грн/особу; до другої групи – з доходами від 4392,00 грн/особу до 5393,00 грн/особу; до третьої групи – з доходами від 5394,00 грн/особу і вище.

Середнє значення власних доходів на одну особу в ОТГ Запорізької області у 2018 році відповідно становили 4050,09 грн/особу; довірчий інтервал – 513,02 грн/особу за рівня надійності 95%. Відповідні три групи ОТГ були сформовані таким чином: перша група – ОТГ з власними доходами на одного мешканця від 1255,00 грн/особу до 3537 грн/особу; друга група – ОТГ з власними доходами на одну особу від 3528,00 грн/особу до 4563,00 грн/особу; третя група – ОТГ з власними доходами від 4564,00 грн./особу.

Аналогічним чином відбулось групування за показником інфраструктурної субвенції на одну особу; його середнє значення становило 553,93 грн/особу; довірчий інтервал - 71,61 грн/особу за рівня надійності 95%. Відповідно отримали три групи ОТГ: перша група – ОТГ з інфраструктурною субвенцією на одного мешканця від 142,00 грн/особу до 482 грн/особу; друга група – ОТГ з інфраструктурною субвенцією на одну особу від 483,00 грн/особу до 625,00 грн/особу; третя група – ОТГ з інфраструктурною субвенцією від 626,00 грн/особу.

Що ж до видатків розвитку на одну особу в ОТГ Запорізької області у 2018 році, то їх середній рівень становив 1339,78 грн/особу; довірчий інтервал - 252,85 грн/особу за рівня надійності 95%. За критерієм видатків розвитку на одну особу отримали такі три групи ОТГ: перша група – з величиною видатків розвитку (капітальних видатків) на одного мешканця від 611,00 грн/особу до 1087 грн/особу; друга група – з величинами видатків розвитку (капітальних видатків) на одну особу від 1088,00 грн/особу до 1592,00 грн/особу; третя група – з величиною видатків розвитку (капітальних видатків) від 1593,00 грн/особу.

Отже, була здійснена кластеризація у три групи за показником доходів на душу населення. У першому кластері опинились 14 громад, у другому – 13, у третьому – 9 громад. За показником власних доходів на 1 особу у першій групі опинились 13 громад, у другій – 14, у третій – 9 громад. За показником величини інфраструктурної субвенції на 1 особу у першій групі опинились 11 громад, у другій – 12 громад, у третій – 13 громад. За величиною видатків розвитку на 1 особу у першій групі опинилось 16 громад, у другій – 8 громад, у третій – 12 громад. На наступному етапі дослідження нами були виокремлені ті ОТГ, які за всіма аналізованими критеріями опинились у другій або третій групі. Винятком були дві громади (Широківська та Долинська), у яких показник інфраструктурної субвенції належить до першої групи, оскільки в зазначених ОТГ переважає сільське населення.

Найбільшим рівнем фінансової спроможності характеризуються такі ОТГ Запорізької області: Смирновська, Берестівська, Комиш-Зорянська, Долинська, Широківська, Гірсівська, Ботіївська, Кирилівська, Чкаловська, Підгірненська,



Великобілозерська, Чернігівська, Воскресенська, Остриківська, Павлівська.

Крім проаналізованих показників, при оцінці результатів функціонування ОТГ Мінрегіон вважає за доцільне враховувати розміри громад. За їх класифікацією щодо кількості населення в ОТГ, їх розподіляють на чотири групи: до першої групи відносять ОТГ з чисельністю населення понад 15 тисяч осіб; до другої – ОТГ з чисельністю населення від 10 до 15 тисяч осіб; до третьої – ОТГ з чисельністю населення від 5 до 10 тисяч осіб, до четвертої – ОТГ з чисельністю населення до 5000 осіб.

У Запорізькій області п'ять ОТГ належать до першої групи, п'ять – до другої, 10 – до третьої і 16 – до четвертої.

Серед найбільш фінансово спроможних ОТГ Запорізької області наявні громади з різною чисельністю населення. Так, до першої групи (з чисельністю населення понад 15 тисяч осіб) належить тільки Чернігівська ОТГ (16 800 осіб); до другої групи (з чисельністю населення від 10 до 15 тисяч осіб) належить також тільки одна ОТГ – Широківська (11 000 осіб); до третьої групи (з чисельністю населення від 5 до 10 тисяч осіб) належать п'ять ОТГ: Комиш-Зорянська (6300 осіб), Воскресенська (5800 осіб), Долинська (5800 осіб), Кирилівська (6700 осіб), Великобілозерська (7900 осіб); інші вісім ОТГ належать до першої групи (з чисельністю населення до 5000 осіб): Смирновська (3389 осіб), Берестівська (4700 осіб), Ботіївська (2100 осіб), Остриківська (2900 осіб), Гірсівська (2000 осіб), Підгірненська (2200 осіб), Чкаловська (3300 осіб) та Павлівська (3600 осіб).

Нами був проаналізований вплив розміру громад на рівень їх фінансової спроможності за допомогою дисперсного аналізу. У випадку однофакторного дисперсного аналізу здійснюють порівняння дисперсії, викликані випадковими причинами з дисперсією, викликану наявністю досліджуваного фактора. У разі їх значимої різниці вважають, що фактор здійснює статистично значущий вплив на досліджувану змінну. Значущість різниць перевіряється за критерієм Фішера. Зазначена процедура може бути виконана в середовищі MS Excel.

В результаті проведеного аналізу встановлено, що отримане Р-значення становить 0,7179507 (повинно бути  $< 0,05$ ), критерій Фішера дорівнює 0,7179507 за умови, що критичне значення становить 2,203272231. Отже, як бачимо, критерій Фішера не є значимим та вплив розмірів громад на показники доходів на одну особу не доведене статистично, воно відсутнє.

Як показав проведений нами аналіз, у першій групі ОТГ Запорізької області серед п'яти ОТГ тільки одна є найбільш фінансово спроможною. У другій групі таких громад також одна із п'яти. У третій групі – п'ять з десяти ОТГ, у четвертій – вісім із шістнадцяти. Отже, найбільша кількість фінансово

спроможних громад наявна у четвертій групі. Таким чином, можна не погодитися з тим, що саме розмір ОТГ є визначальним щодо рівня її фінансової спроможності.

З метою фінансового обґрунтування реформування на субрегіональному рівні доцільно, на нашу думку, використовувати кластерний підхід з виокремленням так званих «ядер» кластеру субрегіонального рівня. Ядро доцільно визначати на основі оцінки рівня фінансової спроможності ОТГ.

З урахуванням пропозиції Мінрегіону щодо формування у Запорізькій області п'яти районів, використаємо зазначений підхід для визначення «ядер» кластерів субрегіонального рівня (районів): Запорізького, Мелітопольського, Пологівського, Бердянського та Придніпровського (Василівського / Енергодарського).

Визначення ядер кластерів будемо проводити шляхом співставлення отриманих результатів кластеризації за двома методами – кластерного аналізу та економіко-статистичного.

До складу Запорізького району увійшов кластер Долинської, Широківської та Біленьківської ОТГ. Дві ОТГ – Долинська та Широківська – мають високий рівень фінансової спроможності (третя група). Біленьківська ОТГ є новоствореною, отже порівняно з іншими ОТГ має дещо нижчі показники.

До складу Мелітопольського району увійшли три кластери, два з яких формують так зване «ядро». Найбільший з них утворений Якимівською, Веселівською, Чкалівською та Кирилівською ОТГ, з яких три ОТГ є найбільш фінансово спроможними (Веселівська, Чкалівська та Кирилівська – третя група).

Наступний кластер району утворений Ботіївською та Гірсівською ОТГ, які також є фінансово спроможними громадами.

Третій кластер утворений ОТГ з меншим рівнем фінансової спроможності – Новоуспенівською та Плодородненською ОТГ. Але завдяки синергетичному ефекту можливим є підвищення рівня фінансової спроможності.

У Пологівському районі виявлено кластер Малотокмачанської, Преображенської та Орхівської ОТГ, який не належить до числа ОТГ з найбільшим рівнем фінансової спроможності. Але його можливо вважати «ядром» районного кластера, в якому є потенціал підвищення рівня фінансової спроможності за рахунок синергетичного ефекту.

У Бердянському районі виявлено два кластери, з яких один можливо вважати сформованим «ядром». Це кластер, утворений Берестейською, Смирновською та Осипенківською ОТГ Бердянського району та Комиш-Зорянською ОТГ Пологівського району. Як було зазначено, задля отримання більшого енергетичного ефекту доцільним буде приєднання Комиш-Зорянської ОТГ до кластеру Бердянського району.

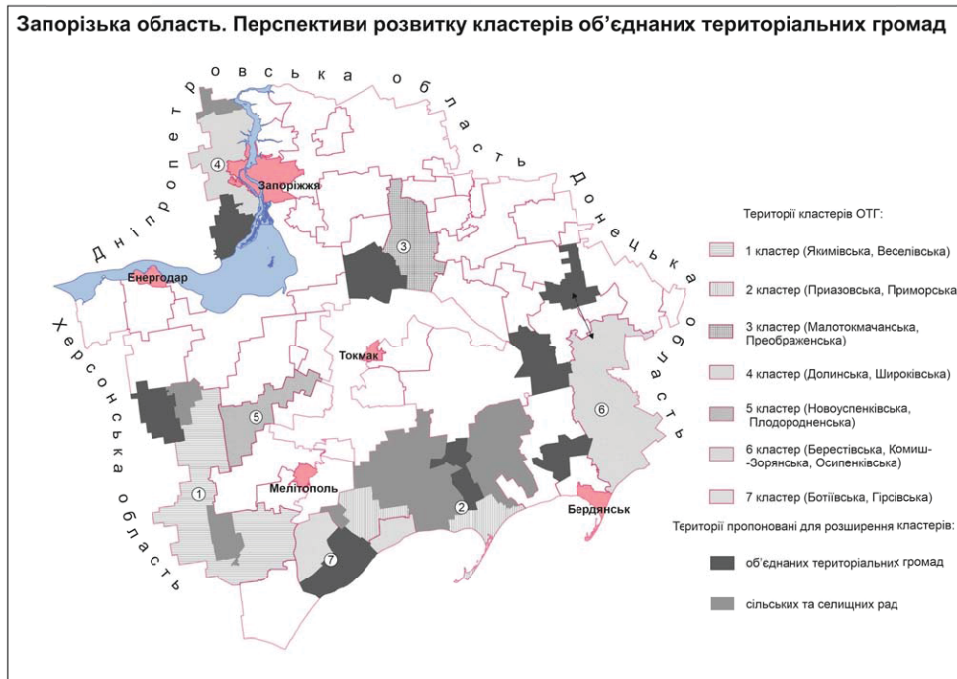


Рис.1. Запорізька область. Перспективи розвитку кластерів ОТГ



Рис.2. Розвиток «ядер» кластерів субрегіонального рівня

Другий кластер утворений Приазовською, Приморською та Новоолексіївською ОТГ. За своїми показниками він поступається першому, але незначно. На нашу думку, внаслідок синергетичних зв'язків можливим є підсилення фінансової спроможності ОТГ кластеру.

У Придніпровському районі за даними 2018 року відповідних «ядер» кластеру субрегіонального рівня не було виявлено.

Результати розрахунків були картографовані і наведені на рис. 2.

**Висновки.** У роботі проведено економіко-географічне обґрунтування реформування адміністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні на прикладі Запорізької області.

Для визначення меж нового районування у Запорізькій області запропоновано використати кластерний підхід.

Кластерний аналіз був проведений за основними соціально-економічними показниками ОТГ Запорізької області. Ними були власні доходи на одну особу, інфраструктурна субвенція на одну

особу та базова/реверсна дотація на одну особу. За результатами аналізу визначені можливості створення кластерів ОТГ з одночасним приєднанням до них територій, на яких ОТГ не створені (у межах сільрад) та наведене картографування отриманих результатів кластерного аналізу.

Здійснена кластеризація ОТГ Запорізької області за рівнем фінансової спроможності з використанням статистичних показників (відносної частоти та частоти з подальшим визначенням довірчого інтервалу для середніх). Доведено на основі економічного та картографічного моделювання, що вдосконалення реформування адміністративно-територіального устрою на субрегіональному рівні до-

цільно проводити за кластерним принципом. За результатами кластеризації, наприкладі Запорізької області, визначені центри тяжіння кластерів (ядра кластерів), якими є фінансово спроможні та самодостатні ОТГ. Саме навколо таких ядер пропонується здійснювати формування базових територіальних адміністративних одиниць як основи сталого розвитку територій на субрегіональному рівні. Як доводять дослідження конкретної адміністративної області України, формування самодостатніх ОТГ має реалізуватися з урахуванням центрів тяжіння, що стане в нагоді при обговоренні рішень з адміністративної делімітації територій для досягнення ними сталого розвитку.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Wollmann H. Reorganizing Local Government: Between Territorial Consolidation and Two-tier Intermunicipality / H. Wollmann // НКJU-ССРА. – 2011. – 11(3). – Р. 681-706.
2. Andre C. Local Public Finances and Municipal Reform in Finland / C. Andre, C. Garcia // OECD Economics Department Working Papers. – 2014. – No 1121. OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/5jz2qt0zj024-en>
3. Feltensteina A. Decentralization and macroeconomic performance in China: regional autonomy has its costs / A. Feltensteina, S. Iwata // Journal of Development Economics. – 2005. – No 76. – Р. 481-501.
4. Територіальна громада як базова ланка адміністративно-територіального устрою України: проблеми та перспективи реформування. – К.: НІСД, 2016. – 61 с.
5. Батанов О.В. Територіальна громада – первинний суб'єкт муніципальної влади в Україні: поняття та ознаки / О.В. Батанов [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008\\_2/visnyk\\_st\\_13.pdf](http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008_2/visnyk_st_13.pdf)
6. Муркович Л. Територіальна громада як суб'єкт місцевого самоврядування в Україні: теоретичні аспекти / Л. Муркович [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.dbuara.dp.ua/vidavnictvo/2010/2010\\_02%285%29/10mliuta.pdf](http://www.dbuara.dp.ua/vidavnictvo/2010/2010_02%285%29/10mliuta.pdf)
7. Молодожен Ю.Б. Поняття і сутність територіальної громади в системі місцевого самоврядування України / Ю.Б. Молодожен // Університетські наукові записки: Часопис Хмельницького університету. – 2006. – № 2. – С. 128-136.
8. Руденко Л.Г. Виклики і загрози просторового розвитку України на шляху до євроінтеграції / Л.Г. Руденко, С.А. Лісовський, С.О. Маруняк // Український географічний журнал. – 2016. – № 1. – С. 41-46.
9. Volkov V.P. Conditions of the no-loss functioning of territorial formation / V.P. Volkov, I.O. Karbivnychy, R.O. Karbivnychy, I.A. Horbova. – Belostok: Belostok, 2018. – 190 p.
10. Горошкова Л.А. Роль міжбюджетного регулювання у фінансовій спроможності територіальних громад / Л.А. Горошкова, В.П. Волков, Р.О. Карбівничий // Вісник Приазовського державного технічного університету. Сер.: Економічні науки. – 2018. – № 36. – С. 5-12.
11. Horoshkova L. The Reverse Subsidy's Impact of United Territorial Community's Budget Generations / L. Horoshkova, V. Volkov, L. Kapranova, A. Komelina // International Journal of Engineering & Technology. – 2018. – № 7 (4.8). – Р. 539-543.
12. Горошкова Л.А. Управління фінансовими процесами децентралізації та формування територіальних громад / Л.А. Горошкова, В.П. Волков // Економічний вісник Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету. – 2018. – № 36/1. – С. 285-293.
13. Горошкова Л.А. Прогностичні моделі фінансового регулювання бюджетів територіальних громад / Л.А. Горошкова, В.П. Волков, Є.В. Хлобистов, В.В. Кутик // Економічний вісник Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету. – 2019. – № 42. – С. 179-190.
14. Horoshkova L. Distribution of Local Expenditure for Sustainable Development of United Territorial Communities (economic and mathematical approach) / L. Horoshkova, Ie. Khlobystov, L. Filipishyna, D. Bikulov // Advances in Economics, Business and Management Research. – 2019. – Vol. 99. – Р. 20-25.
15. Горошкова Л.А. Соціально-економічний потенціал розвитку об'єднаних територіальних громад (на прикладі Запорізької області) / Л.А. Горошкова, Є.В. Хлобистов // Український географічний журнал. – 2019. – № 4. – С. 19-28.
16. Horoshkova L. Kaizen technologies in natural and economic systems management: approaches to economic and mathematical modeling / L. Horoshkova, Ie. Khlobystov, V. Volkov, V. Kutyk // Economics and Region. – 2019. – № 2 (73). – Р. 116-122.
17. Горошкова Л.А. Потенціал ефективності реформування адміністративно-територіального устрою (на прикладі Запорізької області) / Л.А. Горошкова, С.А. Лісовський, Є.В. Хлобистов // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2019. – Вип. 30. – С. 32-42.
18. Портер М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 560 с.
19. Портер М. Международная конкуренция / М. Портер. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

#### REFERENCES:

1. Wollmann, H. (2011). Reorganizing Local Government: Between Territorial Consolidation and Two-tier Intermunicipality. НКJU-ССРА, 11(3), 681-706.
2. Andre, C, Garcia, C. (2014).. Local Public Finances and Municipal Reform in Finland. OECD Economics Department Working Papers, 121 Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/5jz2qt0zj024-en>
3. Feltensteina, A., Iwata, S. (2005). Decentralization and macroeconomic performance in China: regional autonomy has its costs. Journal of Development Economics, 76, 481-501.

4. Terytorialna gromada yak bazova lanka administratyvno-terytorialnogo ustroyu Ukrainy: problemy ta perspektyvy reformuvannya (2016) [Territorial community as a base part of the administrative-territorial device of Ukraine: problems and prospects of reforming]. Kyiv: NISD, 61.
5. Batanov, O.V. (2008). Terytorialna gromada – pervynnyj sub'yeht municypal'noyi vlady v Ukraini: ponyattya ta oznaky [A territorial community - primary subject of municipal authority in Ukraine: concept and attribute]. Available at: [http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008\\_2/visnik\\_st\\_13.pdf](http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008_2/visnik_st_13.pdf)
6. Murkovy'ch, L. Terytorialna gromada yak sub'yeht miscevoogo samovryaduvannya v Ukraini: teorety'chni aspekty [Territorial community as the subject of local self-management in Ukraine: theoretical aspects]. Available at: [http://www.dbuapa.dp.ua/vidavnicтво/2010/2010\\_02%285%29/10mliuta.pdf](http://www.dbuapa.dp.ua/vidavnicтво/2010/2010_02%285%29/10mliuta.pdf)
7. Molodozhen, Yu.B. (2006). Ponyattya i tustnits' terytorial'noyi gromady v sy'stemi miscevoogo samovryaduvannya Ukrainy [Concept and essence of a territorial community in system of local self-management of Ukraine]. University Scientific Notes: Journal of Khmelnytsky University, 2, 128-136.
8. Rudenko, L.G., Lisovskiy, S.A., Marunyak, Ye.O. (2016). Vy'kly'ky' i zagrozy' prostorovogo rozvy'tku Ukrainy na shlyaxu do yevrointegracyi [Challenges and threats of spatial development of Ukraine on the way to European integration]. Ukrainian Geographical Journal, 1, 41-46.
9. Volkov, V.P., Karbivnychi, I.O., Karbivnychi, R.O., Horbova, I.A. (2018). Conditions of the no-loss functioning of territorial formation. Belostok: Belostok, 190.
10. Goroshkova, L.A., Volkov, V.P., Karbivny'chy', R.O. (2018). Rol' mizhbyudzhethnoho reguluvannya u finansovij spromozhnosti terytorial'ny'x gromad [A role of the interbudgetary adjusting in financial possibility of territorial communities]. Bulletin of Priazovsky State Technical University. Series: Economic sciences, 36, 5-12.
11. Horoshkova, L., Volkov, V., Kapranova, L., Komelina, A. (2018). The Reverse Subsidy's Impact of United Territorial Community's Budget Generations. International Journal of Engineering & Technology, 7 (4.8), 539-543.
12. Goroshkova, L.A., Volkov, V.P. (2018). Upravlinnya finansovy'my' procesamy' decentralizacyi ta formuvannya terytorial'ny'x gromad [Management of decentralization and forming of territorial communities financial processes]. Economic Bulletin of Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University, 36/1, 285-293.
13. Goroshkova, L.A., Volkov, V.P., Xlobystov, Ye.V., Kutyk, V.V. (2019). Prognosty'chni modeli finansovogo reguluvannya byudzhetyv terytorial'ny'x gromad [Prognostic models of financial regulation of territorial communities' budget]. Economic Bulletin of Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University, 42, 179-190.
14. Horoshkova, L., Khlobystov, Ie., Filipishyna, L., Bikulov, D. (2019). Distribution of Local Expenditure for Sustainable Development of United Territorial Communities (economic and mathematical approach). Advances in Economics, Business and Management Research, 99, 20-25.
15. Goroshkova, L.A., Xlobystov, Ye.V. (2019). Social'no-ekonomichny'j potencial rozvy'tku ob'yednany'x terytorial'ny'x gromad (na pry'kladi Zaporiz'koyi oblasti) [United territorial communities socio-economic development potential (the case of Zaporizhzhia region)]. Ukrainian Geographical Journal, 4, 19-28.
16. Horoshkova, L., Khlobystov, Ie., Volkov, V., Kutyk, V. (2019). Kaizen technologies in natural and economic systems management: approaches to economic and mathematical modeling. Economics and Region, 2 (73), 116-122.
17. Horoshkova, L., Lisovsky, S., Khlobystov, Ie. (2019). Potentsial efektyvnosti reformuvannya administratyvno-terytorialnoho ustroiu (na pry'kladi Zaporiz'koyi oblasti) [Capacity of reforms efficiency of administrative and territorial structure (the case of Zaporizhzhia region)]. The Problems of Continuous Geographical Education and Cartography, 30, 32-42.
18. Porter, M. (2001) Konkurencija [Competition]. Moskva: Izdatel'skij dom «Vil'jams», 560.
19. Porter, M. (1993) Mezhdunarodnaja konkurencija [International competition]. Moskva: Mezhdunarodnye otnoshenija, 896.

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Horoshkova Lidiia Anatolijivna** – Doctor of Sciences (Economics), Full Professor of the Department of Business, Management of Organizations and Logistics. Zaporizhzhia National University. e-mail: [goroshkova69@gmail.com](mailto:goroshkova69@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7142-4308>

**Lisovska Olena Leonidivna** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of National Security. National Academy of Security of Ukraine. e-mail: [Olena\\_Li@bigmir.net](mailto:Olena_Li@bigmir.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2272-3053>

**Lisovskyi Serhii Antonovych** – Doctor of Sciences (Geography), Senior Scientific Employee, Deputy Director on Scientific Work of Institute of Geography. National Academy of Sciences of Ukraine. e-mail: [salisovsky@gmail.com](mailto:salisovsky@gmail.com); ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8987-5645>

**Khlobystov Ievgen Volodymyrovych** – Doctor of Sciences (Economics), Full Professor of the Department of Environmental Studies. National University of «Kyiv-Mohyla Academy». e-mail: [ievgen.khlobystov@ukr.net](mailto:ievgen.khlobystov@ukr.net); ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9983-9062>

**Горошкова Лидия Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор кафедры предпринимательства, менеджмента организаций и логистики Запорожского национального университета. e-mail: [goroshkova69@gmail.com](mailto:goroshkova69@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7142-4308>

**Лисовская Елена Леонидовна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной безопасности Национальной академии Службы безопасности Украины. e-mail: [Olena\\_Li@bigmir.net](mailto:Olena_Li@bigmir.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2272-3053>

**Лисовский Сергей Антонович** – доктор географических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора по научной работе Института географии НАН Украины. e-mail: [salisovsky@gmail.com](mailto:salisovsky@gmail.com); ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8987-5645>

**Хлобыстов Евгений Владимирович** – доктор экономических наук, профессор кафедры экологии Национального университета «Киево-Могилянская академия». e-mail: [ievgen.khlobystov@ukr.net](mailto:ievgen.khlobystov@ukr.net); ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9983-9062>



## Практичні роботи як складова курсу географії (на прикладі 11-го класу – рівень стандарту)

### Валентина Клименко\*

доцент кафедри фізичної географії та картографії, заст. декана факультету геології, географії, рекреації і туризму  
e-mail: [valent.klimenko@gmail.com](mailto:valent.klimenko@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6777-1606>

### Юлія Прасул\*

к. геогр. н., доцент, зав. кафедри фізичної географії та картографії  
e-mail: [y.prasul@karazin.ua](mailto:y.prasul@karazin.ua); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3516-7882>

### Людмила Іваненко\*

к. пед. н., доцент кафедри педагогіки  
e-mail: [education@karazin.ua](mailto:education@karazin.ua); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6000-2273>

### Римма Моїсеєнко\*

магістр кафедри фізичної географії та картографії  
e-mail: [rima.000.moiseenko@gmail.com](mailto:rima.000.moiseenko@gmail.com)

\*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

**Мета статті** – визначення основних проблем реалізації та методичного забезпечення практичної складової на уроках географії в 11 класі для подальшого обґрунтування авторської системи дидактичного забезпечення практичних робіт в 11 класі з географії (рівень стандарту).

**Основний матеріал.** У статті викладений аналіз методичного забезпечення виконання практичних робіт, теоретичні аспекти їх проведення; визначені проблеми порушення принципів науковості і послідовності при вивченні окремих тем наскрізного курсу географії 6-11-х класів. Аналіз тематик практичних робіт, що виконуються у різних класах, показав проблеми щодо послідовності і поглиблення знань, особливо за такими темами 11-го класу, як «Топографія», «Атмосфера та система Землі», «Економіка України в міжнародному поділі праці». Методичне забезпечення проведення практичних робіт є різноманітним і запропоновано всіма провідними видавництвами навчальної літератури. Але структура та підходи до формулювання змісту кардинально відрізняються, майже не звертається увага на сучасні методи опанування географічною інформацією. На основі аналізу теоретичних і практичних аспектів проведення практичних робіт в 11 класі (рівень стандарту) запропоновано авторську структуру і наповненість таких практикумів, основними відмінностями при цьому є варіативність часу й індивідуалізація роботи учнів.

**Висновки та подальші дослідження.** Виконання практичних робіт створює сприятливі умови для розвитку розумових здібностей учнів та творчого підходу до роботи вчителів. Діюча програма з географії переважно є неузгодженою з принципами сучасної освіти, зокрема науковості, послідовності і формування наукової картини світу, а методичне забезпечення практичних робіт не дозволяє реалізувати принципи індивідуалізації освітнього процесу, економії навчального часу та не перевантаженості учнів. Запропоновані методичні розробки практичних робіт 11-го класу дозволяють якісно реалізувати зазначені принципи. Подальші дослідження слід спрямувати на наукове обґрунтування методичних вимог до виконання практичних робіт і головне - приведення наскрізної системи практичних робіт, що виконуються у закладах середньої освіти, до логічної структури за принципами посилення науковості, ґрунтовності, складності, різноманітності, системності.

**Ключові слова:** шкільна географія, методика навчання географії, практична робота, знання, уміння, практикум, зошит для практичних робіт.

Valentyna Klymenko, Julia Prasul, Ludmila Ivanenko, Rimma Moiseenko

### PRACTICAL WORKS AS A COMPONENT OF THE GEOGRAPHY COURSE (ON THE EXAMPLE OF GRADE 11th - STANDARD LEVEL)

**The purpose of the article** is to determine the main problems in implementation and methodological support of the practical component in geography lessons in 11th grade for further substantiation of the authors' system of didactic support of practical works in 11th grade in geography (standard level).

**Main material.** The article presents the analysis of methodological support for the implementation of practical works, theoretical aspects of their implementation, identified problems, violating principles of scientificity and consistency in



studying specific topics of the cross-cutting course of geography in grades 6-11th. The analysis of the topics of practical works introduced in different grades has showed problems in the sequence and deepening of knowledge, especially in such topics of 11th grade as "Topography", "Atmosphere and Earth System", "Economy of Ukraine in the international division of labor". The methodological support for practical works is diverse and offered by all leading publishers of educational literature, but the structure and approaches to the formulation of content are radically different. Almost no attention is paid to modern methods of mastering geographical information. Based on the analysis of theoretical and practical aspects of works in 11th grade (standard level), the authors' structure and content of such workshops have been proposed, the main differences are the variability of time and individualization of students' work.

**Conclusions and further research.** The implementation of practical works creates favorable conditions for the development of students' mental abilities and the creative approach to the teachers' work. The current program in geography is mostly inconsistent with the principles of modern education, including scientificity, formation of the scientific picture of the world. However, methodological support for practical works does not allow us to implement the principles of individualization of educational process, time saving and prevention of students' overload. The offered methodical developments for practical works in 11th grade allow us to implement the specified principles qualitatively. Further research should be aimed at scientific substantiation of methodological requirements for practical works and reduction of the cross-cutting system in them introduced in secondary education, to the logical structure on the principles of increasing scientificity, thoroughness, complexity, diversity, consistency.

**Keywords:** school geography, methods of teaching geography, practical work, knowledge, skills, workshop, workbook.

Валентина Клименко, Юлия Прасул, Людмила Иваненко, Римма Моисеенко

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУРСА ГЕОГРАФИИ (НА ПРИМЕРЕ 11-ГО КЛАССА – УРОВЕНЬ СТАНДАРТА)

**Цель статьи** - определение основных проблем реализации и методического обеспечения практической составляющей на уроках географии в 11 классе для дальнейшего обоснования авторской системы дидактического обеспечения практических работ в 11 классе по географии (уровень стандарта).

**Основной материал.** В статье изложен анализ методического обеспечения выполнения практических работ, теоретические аспекты их проведения; определены проблемы нарушения принципов научности и последовательности при изучении отдельных тем сквозного курса географии 6-11-х классов. Анализ тематик практических работ, выполняемых в разных классах, показал проблемы в отношении последовательности и углубления знаний, особенно по таким темам 11-го класса, как «Топография», «Атмосфера и система Земли», «Экономика Украины в международном разделении труда». Методическое обеспечение проведения практических работ разнообразно и предложено всеми ведущими издательствами учебной литературы. Но структура и подходы к формулировке содержания кардинально отличаются, почти не обращается внимание на современные методы овладения географической информацией. На основе анализа теоретических и практических аспектов проведения практических работ в 11 классе (уровень стандарта) предложена авторская структура и наполнение таких практикумов, основными отличиями при этом являются вариативность времени и индивидуализация работы учащихся.

**Выводы и дальнейшие исследования.** Выполнение практических работ создаёт благоприятные условия для развития умственных способностей учащихся и творческого подхода к работе учителей. Действующая программа по географии преимущественно является несогласованной с принципами современного образования, в частности, научности, последовательности и формирования научной картины мира, а методическое обеспечение практических работ не позволяет реализовать принципы индивидуализации образовательного процесса, экономии учебного времени, не перегруженности учеников. Предложенные методические разработки практических работ 11-го класса позволяют качественно реализовать указанные принципы. Дальнейшие исследования следует направить на научное обоснование методических требований к выполнению практических работ и главное - приведению сквозной системы практических работ, выполняемых в учреждениях среднего образования, к логической структуре по принципу усиления научности, основательности, сложности, разнообразия, системности.

**Ключевые слова:** школьная география, методика обучения географии, практическая работа, знания, умения, практикум, тетрадь для практических работ.

**Вступ.** Стратегічною основою розвитку держави, запорукою майбутнього є освіта. В умовах реформування пріоритетними напрямками державної політики є поліпшення якості освіти, формування компетентностей шляхом оновлення форм і методів з використанням інновацій.

Розвиток особистості учня, його уподобань, нахилів і потреб через пізнання географічної культури є основною метою географічної освіти. Сьогодні процес глобалізації підвищив роль географії серед шкільних дисциплін, але, на жаль, відбувається ско-

рочення годин на її викладання. Географія – наука, яка розвиває просторове мислення і враховує територіальні відмінності при вирішенні будь-яких питань. Вона створює умови, щоб учні розуміли процеси природного і соціального середовища, усвідомлювали відповідальність у глобалізованому світі.

**Вихідні передумови.** Практичному спрямуванню географії у школі приділена увага багатьох учених і вчителів-практиків. Визначають необхідність використання карт і атласів [4], застосуван-

ня краєзнавчого принципу та роботи на місцевості [7], українознавчу спрямованість [10], системний і творчий підходи [6] тощо.

Аналіз наукових публікацій останніх років показав значну прогалину за обраною тематикою, основною причиною якої ми вбачаємо нововведення курсу «Географічний простір Землі» в 11 класі за новою програмою з 2019 року. Якщо аналізувати увесь масив публікацій за наскрізною шкільною програмою, то слід відзначити такі тенденції виконання практичних робіт, як посилення STEM-складової, упровадження сучасних інноваційних технологій із застосуванням інструментів дослідної та продуктивної праці [3], формування не тільки фахових, але і ключових компетентностей [11]. У розробках Л.М. Картеля та Є.Й. Шиповича визначено, що кожна практична робота спрямована на розв'язання двох завдань: засвоєння нового матеріалу та формування практичних навичок [5]. Підкреслимо, що значення практичної роботи більше полягає в упорядкуванні знань, вже засвоєних на попередніх уроках, ніж нового матеріалу.

Г.В. Думанська звертає увагу на дослідницький, пошуковий та діяльнісний підходи, зазначаючи спрямування завдань на почергову зміну видів розумової діяльності учня. Спочатку акцентується увага на отриманих раніше знаннях і вміннях, які необхідні для подальшого виконання і являються джерелом інтересу для роботи над іншими завданнями. Потім виконуються тренувальні завдання з алгоритмом дій, які забезпечують функцію навчити дітей мислити, зміст їх стимулює пошукову активність. Останній етап – пошуково-дослідна робота, самостійний та індивідуальний підхід до кожного завдання. Ці роботи носять як контрольну функцію, так і навчальну [4].

Таким чином, недостатнє наукове обґрунтування змісту і технологій проведення практичних робіт в 11 класі призводить до того, що замість поглиблення й узагальнення знань, дотримання принципів науковості і послідовності, сутність практичних робіт зводиться до збільшення кількості обрахунків, а не переходить на новий якісний рівень.

Основний масив методичних результатів дослідження з обраної тематики представлений у методичних посібниках для вчителів та практикумах для учнів. Щодо першої категорії видань, то слід зазначити їх комплексність та системний підхід до надання інформації про особливості викладання географії у тому чи іншому курсі географії. Так, за І.М. Вітенком, В.А. Марцинишиним, Н.Г. Марцинишиною, при проведенні практичних робіт здійснюється не тільки контроль, а й самоконтроль та взаємна перевірка (при визначенні гірських порід, рельєфу чи ґрунтово-рослинного покриву учні перевіряють один одного) [1], що є доцільним не тільки при викладанні у 8-9-х, а і в 11-х класах. Для цього доцільно орієнтовні резуль-

тати виконання практичної роботи представити на мультимедійній дошці.

Цілий масив друкованої літератури складають практикуми з географії або, як їх частіше називають, зошити для практичних робіт з географії, що представлені для всіх класів - з 7-го по 11-й. В.Л. Ципін в авторському зошиті [14] визначив актуалізацію комунікативної, ціннісно-сислової, навчально-пізнавальної компетентностей і поглиблення загальнокультурних надбань учнів за умови роботи з різноманітними джерелами географічної інформації. Авторські зошити В.Ф. Вовка [2] та О.Г. Стадніка [12] розраховані на високий рівень самостійності, на диференційований підхід до оцінювання, що підвищує результативність праці вчителів, зменшуючи витрати часу на оформлення роботи. Для закріплення знань і навичок автори пропонують завдання самоконтролю.

Останнім роком з'явилися і зошити для практичних робіт в 11 класі від провідних видавництв України – «Аксиома», «ВНТЛ-Класика», «Картографія», «Літера», «Навчальна книга – Богдан», «Оріон», «Освіта», «Ранок», причому основні проблеми, теоретично виділені попередньо, підтверджуються і на практиці, чим і обґрунтовується актуальність дослідження.

**Метою** роботи є визначення основних проблем реалізації та методичного забезпечення практичної складової на уроках географії в 11 класі для подальшого обґрунтування авторської системи дидактичного забезпечення практичних робіт в 11 класі з географії (рівень стандарту).

**Виклад основного матеріалу.** У старших класах закладу загальної середньої освіти вивчення географії здійснюється відповідно до змісту, який закладено в програмах двох рівнів: стандарту та профільного. Навчальна програма «Географія. 10-11 класи (рівень стандарту)», затверджена Міністерством освіти і науки України (наказ від 23.10.2017 № 1407) [11], загальним обсягом 87 годин. Вона розрахована на два роки, зокрема в 11 класі на 35 годин (1 година на тиждень). Курс географії 11-го класу «Географічний простір Землі» продовжує формування в учнів світоглядного розуміння природи Землі, уточнення і розвиток природничих і суспільно-географічних понять, вивчених у 6-9-х класах. Він розкриває сутність географічної науки в цілому, інтегрує знання про природу, людину і господарську діяльність, дозволяє формувати в учнів чіткі уявлення про основні закономірності будови і розвитку географічної оболонки та загальні закономірності світосистеми з метою забезпечення їх збалансованого розвитку [9].

Сьогодні, в умовах реформування освіти, роль практичних робіт стає більш вагомим. Учні повинні оволодівати навичками, спрямованими на використання знань у практичній діяльності, формуючи у процесі навчання географії певні компетентності.

Так, означений вище курс географії 11-го класу є практично спрямованим, що реалізується шляхом виконання практичних і дослідницьких робіт. Цей підхід спрямований на формування фахової географічної компетентності та череди ключових компетентностей, серед яких інформаційно-цифрова, соціальна, громадянська, підприємницька, загальнокультурна, екологічна грамотність [11]. Слід зазначити, що методологічний апарат географії дозволяє це зробити повною мірою.

*Практичним роботам* у географічній освіті належить провідна роль. Цей процес спрямований на узагальнення знань учнів, набуття вмінь і формування навичок [13]. Вони передбачені програмою, здійснюються за допомогою різноманітних засобів, забезпечують актуальність тематики, науковість і творчість учнів. Таким чином, виникає можливість детального вивчення тематичного матеріалу з використанням творчого підходу до викладання предмета [6].

Проведення практичних робіт на уроках географії пов'язано з рядом труднощів як організаційного, так і методичного характеру. Важко назвати курс, розділ чи тему шкільної географії, на матеріалі яких учні не формують свої уміння. Треба лише вміло спрямувати навчання школярів на здобуття ними цих умінь і постійно вдосконалювати та розширяти їх.

Вчителі географії сьогодні відбирають усе прогресивне зі своїх минулих надбань, змінюють і модернізують освітній процес так, щоб забезпечити якість освіти, розвиток мислення, розкриття розумових і творчих здібностей школярів. Діти психологічно краще готові до сприйняття нового та незвіданого, це зумовлює гарні результати у навчанні, формуються такі моральні якості, як цілеспрямованість, наполегливість, принциповість. Навчання буде цікавим та ефективним, коли з'являться стимул і бажання в учнів піднятися вище того, що досягнуто, а спілкування стане корисним і радісним при доброму настрої, за якого швидше і результативніше працюватиметься.

Щоб активізувати пізнавальну діяльність, потрібно сформулювати діяльнісні мотиви. Пізнавальний інтерес є значущим мотивом навчання. Поєднання спеціально підібраних методів і прийомів, які активізують творчу діяльність учнів, найбільш інтенсивно пробуджують інтерес до географії.

Практичні роботи допомагають учням глибше вивчати курс географії, сприяють розширенню їх загального кругозору, привчають мислити, аналізувати, використовувати певні знання на практиці, певною мірою можуть сприяти професійній орієнтації учнів. Успіх їх виконання залежить від правильної підготовки вчителя і учня, який порівнює, зіставляє, робить обчислення, складає характеристики, встановлює залежність, працює з картою.

На практичних роботах можна також комплексно застосовувати різні засоби навчання. По-

перше, – демонстраційний комплекс «Комп'ютер – проєкційний пристрій». Усі способи подачі інформації важливо гармонійно сполучити. Аудіовізуальні засоби обрушують на школяра потужний потік інформації. Це складно осмислити на практичній роботі за невелику кількість відведеного часу. Але за їх допомогою демонструються яскраві процеси і явища, картографічний матеріал. Використовуючи інтерактивні засоби, вчитель й учень керують інформацією, акцентуючи більше уваги на цікавих чи складних моментах.

По-друге, – використання геоінформаційних систем, які здатні на новому рівні реалізувати завдання роботи. Їх ефективно використовують при зіставленні географічних карт різного змісту на одну територію, будь-то материк або невелика ділянка місцевості. Наприклад, аналіз показників густоти населення України і країн світу. Вся інформація систематизується й узагальнюється на комп'ютері. При роботі з геоінформаційними системами учні оброблюють інформацію самостійно, засвоюють нові прийоми та закріплюють знання.

По-третє, – організація туристичних походів, під час яких формуються уміння і навички, зокрема орієнтування на місцевості, визначення азимуту, сторін горизонту, закріплення знань умовних знаків топографічних карт.

З метою узагальнення знань можуть проводитися екскурсії, які розширюють кругозір і коло інтересів здобувачів освіти, активізують їхню пізнавальну діяльність.

Методичний супровід є широким і неоднозначним, запропонованим усіма спеціалізованими видавництвами навчальної літератури, перелік яких наведений вище. З урахуванням вимог програми всі представлені практичні роботи спрямовані на аналітичну (перша частина роботи) та пошукову (формулювання висновків і пропозицій) роботу учнів. Найчастіше в практикумах наведені такі основні складові практичних робіт, як тема, мета, обладнання та устаткування, основний термінологічний апарат, алгоритм виконання роботи, самі завдання. Часто практична робота супроводжується завданнями для контролю та самоконтролю. Очікувані результати представлені як у вигляді переліку вмінь і навичок (видавництво «Навчальна книга – Богдан»), так і через формування компетентностей (видавництво «Ранок»). Хоча можна зустріти видання, де вважається зайвим наводити такі відомості (наприклад, у видавництві «Літера»). Проведемо аналіз практикумів (зошитів для практичних робіт) 11-го класу з географії, що були запропоновані для закладів загальної середньої освіти минулого 2019 року і за іншими елементами практичних робіт.

Тема, мета і обладнання наведені для всіх практичних робіт, викладених у зошитах різних видавництв. Основний термінологічний апарат відрізняється за обсягом наведеного матеріалу від простого

переліку (видавництво «Оріон») чи навіть першого завдання практичної роботи (видавництва «Абетка», «Навчальна книга – Богдан») до довідкових відомостей (видавництво «Ранок», а для практичних робіт зі складної тематики – «Навчальна книга – Богдан»). З урахуванням того, що курс «Географічний простір Землі» має узагальнюючий характер, має систематизувати знання учнів, допомогти у підготовці до зовнішнього незалежного оцінювання, вважаємо за необхідне надавати поняттєвий апарат у повному обсязі і на рівень вище, ніж він був наданий у попередніх класах, як, наприклад, для практичної роботи № 7 з теми «Демографічні процеси у світосистемі».

Повнота та вичерпність алгоритму виконання практичної роботи також відрізняється у різних зошитах – від елементарного переліку завдань (який навіть алгоритмом складно назвати) до детального роз'яснення. Самі завдання мають певну варіативність виконання окремих робіт (зошити видавництв «Літера», «Ранок», «Навчальна книга – Богдан»), але при цьому слід зазначити майже повну відсутність можливостей індивідуалізації завдань навіть у роботах з теми «Топографія», де реалізувати це найпростіше. Хоча і зростає навантаження на вчителів, бо не для кожного учнівського колективу за таких умов можна запропонувати взаємоперевірку. Залученість сучасних технологій, зокрема QR-кодів, стало відзнакою тільки одного зошита від видавництва «Ранок».

У зошитах видавництв «Абетка», «Картографія», «Освіта», «Літера» представлені різнорівневі завдання, часто у двох варіантах - для контролю, самоконтролю, тематичного оцінювання. Якщо висновки до практичної роботи допомагають навчитися формулювати обґрунтовані речення за результатами виконаної роботи, то завдання контролю та самоконтролю повинні бути максимально наближені до формату ЗНО.

Орієнтовна тематика досліджень із запропонованими завданнями включені до зошитів для практичних робіт 11-го класу таких видавництв, як «Ранок», «Літера», «Картографія».

В умовах складної економічної ситуації в країні або навіть в окремій родині можливість мінімального забезпечення учня чи учениці контурними картами й атласами надають зошити видавництв «Ранок», «Абетка» та «Картографія», включаючи до складових зошита ще й мінімальний набір кольорових карт («Ранок») та окремі контурні карти до певних практичних робіт.

Керівником при виконанні практичної роботи є вчитель, який визначає з учнями цілі, спонукає їх до креативного мислення та роботи з картами, картографіями й діаграмами, статистичними даними показників народжуваності, смертності, природного і механічного приросту населення, структури валового внутрішнього продукту, словниками, довідни-

ками, електронними джерелами. Якщо розглядати тематику практичних робіт 11-го класу, то можна помітити схожість з практичними роботами інших (7-10) класів. Так, наприклад, тема практичної роботи № 10 «Аналіз секторальної структури економіки України» має меншу цінність для формування наукової картини світу, ніж практична робота № 1 «Аналіз секторальної моделі економіки» у 9 класі. Така непослідовність у програмному матеріалі вимагає від учителя прискіпливого ставлення до пропонувананих завдань як у підручниках, так і в зошитах для практичних робіт. І такі випадки не є поодинокими. Так, з проаналізованих зошитів для практичних робіт тільки в одному зошиті завдання практичної роботи за темою «Топографія» були ширші, ніж завдання в аналогічній роботі № 1 з курсу 8-го класу за темою «Топографічні карти». Цей перелік можна продовжувати на прикладі майже кожної практичної роботи 11-го класу.

Як висновки щодо тематики та змісту практичних робіт, слід зазначити невідповідність пропонувананих практичних робіт основній меті курсу – формування в учнів світогляду, заснованого на цінностях загальнолюдського і загальнокультурного характеру; необхідність серйозної попередньої підготовки майже до кожної практичної роботи як від учителя, так і від учнів, які, по суті, стикаються зі знайомим для них матеріалом; майже повну тотожність (за окремими темами) очікуваних результатів за програмами різних класів, як, наприклад, за діяльнісним компонентом за темою «Топографія».

Така одноманітність та уніфікованість свідчать або про перевантаженість учнів, що отримують базову середню освіту, або про непродуманість програми 11-го класу.

Ще однією проблемою проведення практичних робіт в 11 класі є перенасиченість ними навчальної програми. Так, тема «Топографія», на вивчення якої рекомендується виділяти три години [11], містить для виконання дві практичні роботи. Відповідно, вчителю слід виносити їх частково або повністю на виконання вдома, що є небажаним, або скорочувати типи і кількість завдань, щоб виконання практичної роботи не займало більше 25 хвилин, що теж є небажаним.

З урахуванням досвіду проведення практичних робіт за цією темою у закладах середньої освіти Харківської області визначено неприпустиму нестачу навчального часу. А якщо згадати ще і про контурні карти, які можна задіяти у цьому процесі, то часу взагалі не вистачає на формування усіх елементів, зазначених в очікуваних результатах. У жодному зошиті видання минулого року не передбачені варіанти виконання скорочених завдань з розрахунку використання для цього неповного часу уроку.

Практична робота є важливою частиною процесу вивчення географії. Вона базується на само-



стійності учнів, які застосовують знання з географії на практиці та здобувають їх через практичні дії. Сучасна програма повинна спрямовувати учнів на виконання системи практичних робіт, щоб забезпечити оволодіння ними картографо-геоінформаційними, порівняльно-історичними, геоекологічними та геосистемними підходами і методами [13]. Виконання їх може передбачати кілька етапів (рис. 1).

У старшій школі учні завершують формувати свої вміння і набувають досвід їх самостійного застосування і здобуття географічних знань [13], тому практичні роботи треба проводити у поєднанні з узагальненням теоретичного матеріалу. Перед роботою актуалізуються відповідні знання, а в самому процесі виконання учні узагальнюють, поглиблюють та систематизують сформовані знання, застосовують їх на практиці в залежності від мети практичної роботи. Це спонукає до таких послідовних дій (рис. 2).

Деяким учителям складно організувати практичну роботу. Намагаючись уникнути труднощів на уроці, вони переносять на домашні завдання навіть ті роботи, які повинні виконуватись у класі. Якщо учні витрачають багато часу на роботу, то вона для них складна, вони погано засвоїли теоретичний матеріал та не володіють методикою виконання. Це повинен врахувати вчитель і вживати потрібних заходів. Треба, щоб учні були методично підготовлені до виконання, щоб завдання ґрунтувалися на їх знаннях і були сформульовані чітко, логічно, ясно, лаконічно, щоб у них був стимул краще виконати свою роботу [6].

На основі проведеного аналізу і виділення певних вимог до робіт та їх методичного забезпечення на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна розроблена система практичних робіт з географії для 11-го класу (рівень стандарту). Пропоновані практичні роботи мають однакову структуру. Кожна містить мету, очікувані результати навчання, далі йде інформація про обладнання, після пропонуються для ознайомлення вичерпні теоретичні



Рис.1. Етапи навчання географії (за [13])

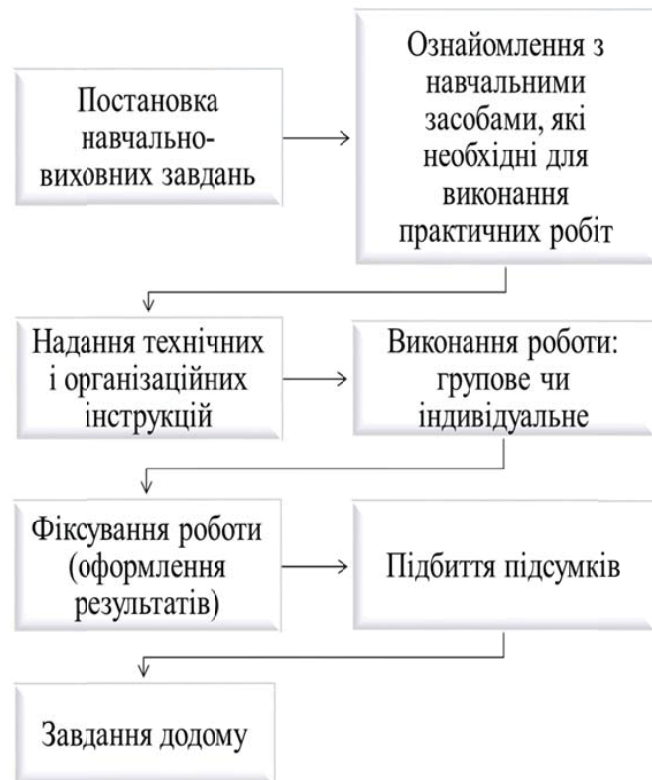


Рис.2. Основні структурні елементи уроку, на якому виконується практична робота

відомості. Потім учні знайомляться зі змістом роботи, в якому подані основні і додаткові завдання та виділене місце для формулювання учнями висновків. Окремі роботи містять зразки виконання, що допомагають учням виконати завдання самостійно. На завершення виконання практичної роботи уч-

### Правила і вимоги при проведенні практичних робіт з географії

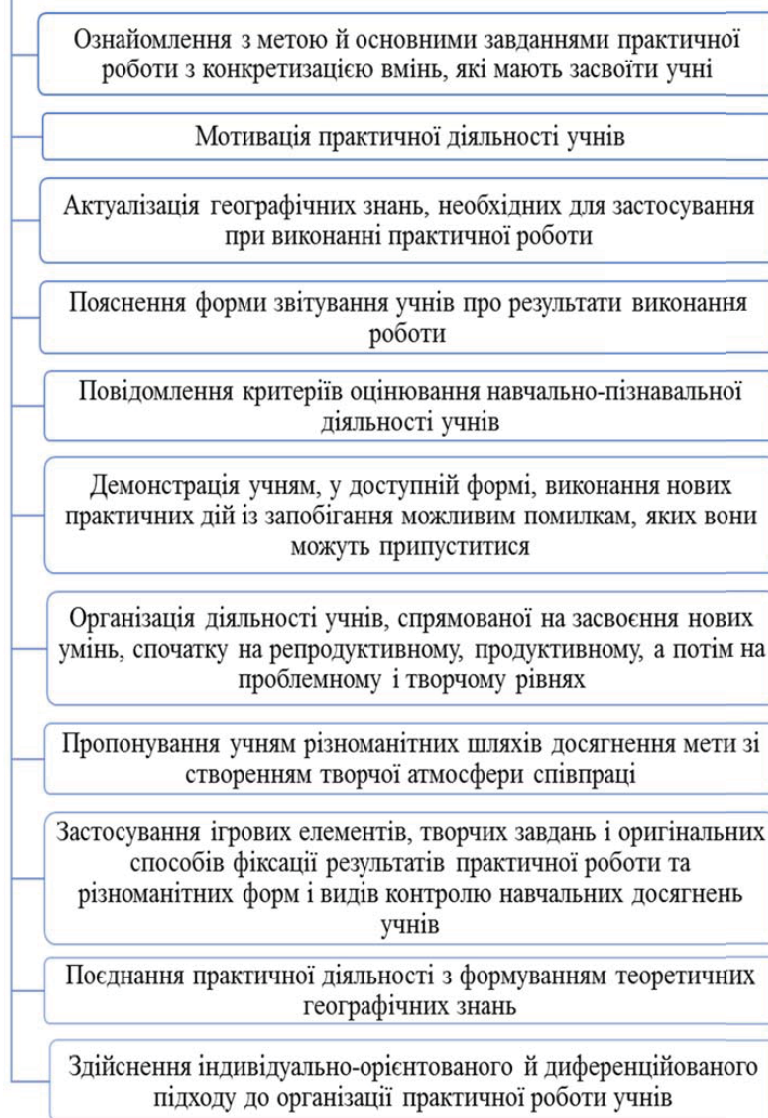


Рис.3. Правила і вимоги до проведення практичних робіт з географії (за [12])

ням пропонується одне або кілька завдань диференційованого спрямування.

Учні можуть виконати всі завдання роботи або тільки обов'язкові, які відбивають зміст роботи відповідно до програми. Роботи виконуються у групах або парах протягом 20-25 хвилин (тоді вони є складовою частиною комбінованих уроків), а найбільш складні роботи виконуються 35-45 хвилин. Учителі мають запропоновані нами правильні шаблони з короткою анотацією та критеріями оцінювання. Учні, які перші виконали завдання, виставляють оцінки одразу на уроці. Після про-

ведення підсумкових робіт учитель оцінює відповідні матеріали, наступного уроку аналізує роботи і оголошує результати. Таким чином, роботу вчитель планує завдяки загальним вимогам (рис.3).

**Висновки і перспективи подальших пошуків.** Аналіз теоретичних аспектів проведення практичних робіт показав, що ці роботи створюють умови для розвитку розумових здібностей учнів, творчого підходу до роботи вчителів, сприяють розширенню світогляду, привчають мислити, аналізувати, використовувати знання на практиці, певною мірою можуть сприяти професійній орієнтації учнів. Аналіз діючої програми з географії 11-го класу дозволив установити порушення принципів науковості та послідовності формування знань, умінь і навичок за переважною більшістю тем, а огляд практичного методичного забезпечення практичних робіт показав неоднозначність завдань і підходів до формування методичних матеріалів. Найкращим вважаємо таке методичне забезпечення, яке не буде перевантажувати учня, а буде йому допомагати узагальнювати та поглиблювати теоретичний матеріал. У результаті запропоновані методичні розробки системи практичних робіт

11-го класу, які дозволяють варіювати часом виконання та забезпечують індивідуалізацію роботи, що є найбільш важливим в умовах обмеженого часу на вивчення кожної теми. Подальші дослідження слід спрямувати на наукове обґрунтування методичних вимог до виконання практичних робіт, приведення наскрізної системи практичних робіт, що виконуються у закладах середньої освіти, до логічної структури за принципами посилення науковості, ґрунтовності, складності, різноманітності, системності.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вітенко І.М. Практичні роботи з географії України, 8-9 класи: Методичний посібник на допомогу вчителю географії / І.М. Вітенко, В.А. Марцинишин, Н.Г. Марцинишин. – Тернопіль: Астон, 1999. – С. 24.
2. Вовк В.Ф. Географія України. 8–9 класи: Шкільні таблиці / В.Ф. Вовк, Л.В. Костенко. – Харків: Ранок, 2013. – С. 14, 22, 27.
3. Грома В.Д. Практичні роботи та дослідження. 9 клас / В.Д. Грома, Т.Г. Назаренко. – Харків: Основа, 2017. – 48 с.

4. Думанська Г. Виконання практичних робіт з географічними та контурними картами як умова розвитку творчих здібностей учнів / Г. Думанська // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2009. – № 1. – С. 126–131.
5. Картель Л.М. Практичні роботи з географії в 6 класі: Посібник / Л.М. Картель, Э.Й. Шипович. – К.: Радянська школа, 1974. – С. 3.
6. Кобернік С.Г. Методика навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах: Посібник для вчителя / С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко, О.Я. Скуратович. – К.: Навчальна книга, 2005. – 319 с.
7. Крамська З.М. Методологічні вимоги щодо реалізації принципу краєзнавства в умовах Нової української школи / З.М. Крамська // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2018. – № 12. – С. 52–56.
8. Лаврук М.М. Методика навчання географії. Практична і самостійна робота студентів: Навчальний посібник / М.М. Лаврук. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. – 156 с.
9. Масляк П.О. Географія для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням географії: Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / П.О. Масляк, С.Л. Капіруліна. – Харків: Ранок, 2017. – С. 2.
10. Назаренко Т. Українознавча спрямованість навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах. Концепція навчання географії України в основній та старшій школі / За заг. ред. О.М. Топузова, О.Ф. Надтоки. – К.: КОНВІ ПРІНТ, 2018. – С. 46–49.
11. Профільна школа як шлях до конкурентоспроможної особистості. Географія й економіка: Нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень); Методичні коментарі провідних науковців Інституту педагогіки НАПН України. – К.: Орion, 2019. – 140 с.
12. Стаднік О.Г. Методичний посібник до зошита для практичних робіт із географії материків та океанів / О.Г. Стаднік. – Харків: Ранок, 2009. – С. 3.
13. Топузов О.М. Загальна методика навчання географії: Підручник / О.М. Топузов, В.М. Самойленко, Л.П. Вішнікіна. – К.: ДНВП «Картографія», 2012. – С. 370–377.
14. Ципін В.Л. Географія. Зошит для практичних робіт / В.Л. Ципін. – Харків: Країна мрій, 2010. – 17 с.

## REFERENCES:

1. Vitenko, I.M., Marcy`ny`shy`n, V.A., Marcy`ny`shy`n, N.G. (1999). Prakty`chni roboty` z geografii Ukrayiny`, 8-9 klasy`: Metody`chny`j posibny`k na dopomogu vchy`telyu geografii [Practical works on geography of Ukraine, 8-9 forms: Methodical manual to help the teacher of geography]. Ternopil`: Aston, 24.
2. Vovk, V.F., Kostenko, L.V. (2013). Geografiya Ukrayiny`. 8-9 klasy`: Shkil`ni tably`ci [Geography of Ukraine. 8-9 forms: School tables]. Xarkiv: Ranok, 14, 22, 27.
3. Groma, V.D., Nazarenko, T.G. (2017). Prakty`chni roboty` ta doslidzhennya. 9 klas [Practical works and research 9th form]. Xarkiv: Osnova, 48.
4. Dumans`ka, G. (2009). Vy`konannya prakty`chny`x robot z geografichny`my` ta konturny`my` kartamy` yak umova rozvy`tku tvorchy`x zdbnostej uchniv [Performing practical works with geographical and contour maps as a condition for the development of creative abilities of pupils]. The Scientific Issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Ser.: Pedagogy. 1, 126–131.
5. Kartel`, L.M., Shy`povy`ch, Ye.J. (1974). Prakty`chni roboty` z geografii v 6 klasi` : posibny`k [Practical works on geography in 6th form: A guide]. Ky`yiv: Radyans`ka shkola, 3.
6. Kobernik, S.G., Kovalenko, R.R., Skuratovy`ch, O.Ya. (2005). Metody`ka navchannya geografii v zagal`noosvitnix navchal`ny`x zakladaх: Posibny`k dlya vchy`telya [Methods of teaching geography in secondary schools: A guide for teachers]. Ky`yiv: Navchal`na kny`ga, 319.
7. Krams`ka, Z.M. (2018). Metodologichni vy`mogy` shhodo realizacii pry`ncy`pu krayeznavstva v umovax Novoyi ukrayins`koyi shkoly` [Methodological requirements for the implementation of the principle of local lore in the New Ukrainian school]. Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Ser.: Pedagogical Sciences, 12, 52–56.
8. Lavruk, M.M. (2015). Metody`ka navchannya geografii. Prakty`chna i samostijna robota studentiv: Navchal`ny`j posibny`k [Methods of teaching geography. Practical and independent work of students: Textbook]. L`viv: LNU im. Ivana Franka, 156.
9. Maslyak, P.O., Kapirulina, S.L. (2017). Geografiya dlya zagal`noosvitnix navchal`ny`x zakladiv z pogly`blyem`m vy`vchennyam geografii: Pidruchny`k dlya 9 klasu zagal`noosvitnix navchal`ny`x zakladiv [Geography for secondary schools with in-depth study of geography: A textbook for 9th form of secondary schools]. Xarkiv: Ranok, 2.
10. Nazarenko, T., Topuzov, O.M., ed., Nadtoka, O.F., ed. (2018). Ukrayinoznavcha spryamovanist` navchannya geografii v zagal`noosvitnix navchal`ny`x zakladaх [Ukrainian studies orientation of teaching geography at secondary schools.]. Konceptiya navchannya geografii Ukrayiny` v osnovni ta starshij shkoli [The concept of teaching geography of Ukraine in primary and secondary schools]. Ky`yiv: KONVI PRINT, 46–49.
11. Profil`na shkola yak shlyax do konkurentospromozhnoyi osoby`stosti. Geografiya j ekonomika: Novi navchal`ni programy` dlya 10-11 klasiv zakladiv zagal`noyi seredn`oyi osvity` (riven` standartu, profil`ny`j riven`); Metody`chni komentariy` providny`x naukovciv Insty`tutu pedagogiky` NAPN Ukrayiny` (2019). [Profile school as a way to a competitive personality. Geography and economics: New curricula for 10-11th forms of general secondary education institutions (standard level, profile level). Methodical comments of leading scientists of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine]. Ky`yiv: Orion, 140.
12. Stadnik, O.G. (2009). Metody`chny`j posibny`k do zoshy`ta dlya prakty`chny`x robot iz geografii matery`kiv ta okeaniv [Methodical manual for a notebook for practical works on the geography of continents and oceans]. Xarkiv: Ranok, 3.
13. Topuzov, O.M., Samojlenko, V.M., Vishnikina, L.P. (2012). Zagal`na metody`ka navchannya geografii: Pidruchny`k [General methods of teaching geography: A textbook]. Ky`yiv: DNVP «Kartografiya», 370–377.
14. Cy`pin, V.L. (2010). Geografiya. Zoshy`t dlya prakty`chny`x robot [Geography. Notebook for practical works]. Xarkiv: Krayina mrij, 17.

## INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Klymenko Valentyna Grygorivna** – Associate Professor of the Department of Physical Geography and Cartography, Deputy Dean of the Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: valent.klimenko@gmail.com; ID ORCID: 0000-0002-6777-1606

**Prasul Yuliia Ivanivna** – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor, Head of the Department of Physical Geography and Cartography. Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: y.prasul@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3516-7882>

**Ivanenko Ludmila Oleksandrivna** – Candidate of Sciences (Pedagogy), Associate Professor, Head of the Department of Education Quality. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: education@karazin.ua; ID ORCID 0000-0002-6000-2273

**Moiseenko Rimma Vitalievna** – Magister of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: rima.000.moiseenko@gmail.com

**Клименко Валентина Григорьевна** – доцент кафедри фізическої географії і картографії, заступитель декана факультета геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. e-mail: valent.klimenko@gmail.com; ID ORCID: 0000-0002-6777-1606

**Прасул Юлія Іванівна** – кандидат географічних наук, доцент, заведуюча кафедри фізическої географії і картографії факультета геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. e-mail: y.prasul@karazin.ua; ID ORCID: 0000-0003-3516-7882

**Іваненко Людмила Олександрівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, начальник управління якості освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. e-mail: education@karazin.ua; ID ORCID 0000-0002-6000-2273

**Моїсеєнко Римма Віталіївна** – магістр кафедри фізическої географії і картографії факультета геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. e-mail: rima.000.moiseenko@gmail.com



DOI: <http://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-05>

УДК 372.891

## Ставлення учнів до шкільної географії та мотиваційні чинники її учіння

**Марія Лаврук\***

к. геогр. н., доцент кафедри географії України

e-mail: [lavruk.maria@gmail.com](mailto:lavruk.maria@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6750-6853>**Алла Головашова\***

магістрантка кафедри економічної і соціальної географії

e-mail: [makeupallag@gmail.com](mailto:makeupallag@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4115-1449>

\*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Університетська, 1, Львів, 79000

**Мета статті** – діагностика ставлення учнів закладів загальної освіти до географії, виявлення основних мотиваційних чинників її учіння залежно від віку школярів і місцевості їх проживання.

**Основний матеріал.** Діагностиці мотивів вивчення географії передувало з'ясування ставлення школярів до цього предмета. Учням та ученицям пропонувалось назвати улюблені шкільні предмети, і за результатами опитування обчислено рейтинг дисциплін. У шестикласників сільських і міських шкіл географія зайняла перше рейтингове місце, у семикласників і восьмикласників, а також сільських дев'яти- і десятикласників – друге місце. У міських дев'ятикласників і десятикласників географія отримала третє місце в рейтингу шкільних предметів.

У статті з'ясовано рейтинг шкільної географії на підставі анкетного опитування, проведеного у 2018/2019 навчальному році серед 1163 респондентів – учнів 6–11-х класів закладів загальної освіти Львівської області; проаналізовано структуру позитивних і негативних мотиваційних чинників учіння географії залежно від віку і місцевості проживання школярів; показано погляд учителів на мотивуючі і демотивуючі фактори географічного навчання; представлено інтерпретацію результатів у контексті популярної теорії самодетермінації Дісі-Райана.

**Висновки та подальші дослідження.** Діагностика ставлення школярів до географії в окремо взятому регіоні України показала найвищий рейтинг цього предмета серед інших шкільних дисциплін та позитивне ставлення до нього основної частини (понад 75%) опитаних учнів.

На міру симпатії до географії мають вплив вік учнів і тип місцевості, в якій проживають школярі: найвищий ранг симпатії до предмета продемонстрували сільські учні та учениці, які вивчають природничі курси дисципліни (6–7 класи).

Провідні чинники позитивного ставлення до географії вкорінені у зміст цього предмета й сучасні форми організування процесу його вивчення, що в кінцевому результаті сприяє формуванню внутрішньої мотивації пізнання.

Отримані результати емпіричного дослідження можуть бути застосовані для вироблення психолого-педагогічних і методичних моделей навчання географії у різних класах закладів загальної середньої освіти.

**Ключові слова:** рейтинг шкільної географії, мотиваційні чинники учіння географії, зовнішня і внутрішня мотивація.

Maria Lavruk, Alla Golovashova

### PUPILS' ATTITUDE TO SCHOOL GEOGRAPHY AND MOTIVATIONAL FACTORS OF ITS STUDY

**The purpose of the article** is to diagnose the attitude of pupils to geography classes at general educational institutions and identify the main motivating factors of its learning, depending on the pupils' age and place of residence.

**Main material.** The diagnosis of motives for studying geography was preceded by a clarification of the attitude of pupils to this subject. Pupils were asked to name their favourite school subjects and the results of the survey were used to calculate the rating of disciplines. For sixth-graders in rural and urban schools, geography ranked first, for seventh- and eighth-graders, and for rural ninth- and tenth-graders, it ranked second. For city ninth- and tenth-graders, geography took third place in the ranking of school subjects.

The article presents the rating of school geography among other subjects on the basis of a questionnaire survey conducted in 2018/2019 academic year among 1163 respondents, who are the pupils of 6-11 grades at general educational institutions in Lviv region. The research analyzes positive and negative motivational factors of learning geography, depending on age and place of pupils' residence. The results are interpreted in the context of the popular theory of self-determination developed by E. Deci and R. Ryan.

**Conclusions and further research.** The research, conducted among the pupils studying geography at school, in a particular region of Ukraine, showed the highest rating of this subject among other school disciplines and the positive attitude towards it (more than 75% of the pupils who participated in the study). The degree of interest in geography is affected by the age of the pupils and the type of area in which the pupils live: the highest rank of favourable attitude to the subject was shown by rural pupils and pupils who are studying natural courses of the discipline (grades 6–7).

The leading factors of a positive attitude to geography depend on the content of this subject and modern forms of studying it, which ultimately contributes to the formation of internal motivation for cognition.

The results of an empirical study can be used to develop psychological, pedagogical and methodological models for teaching geography in different classes of general educational institutions.

**Keywords:** ranking of school geography, motivational factors in the study of geography, external and internal motivation.

Марія Лаврук, Алла Головашова

## ОТНОШЕНИЕ УЧАЩИХСЯ К ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ И МОТИВАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ ЕЁ ИЗУЧЕНИЯ

**Цель статьи** – диагностика отношения учащихся учреждений общего образования к географии, выявление основных мотивационных факторов её изучения в зависимости от возраста школьников и местности их проживания.

**Основной материал.** Диагностике мотивов изучения географии предшествовало выяснение отношения школьников к данному предмету. Учащимся предлагалось назвать любимые школьные предметы, и по результатам опроса вычислен рейтинг дисциплин. У шестиклассников сельских и городских школ география заняла первое рейтинговое место, у семиклассников и восьмиклассников, а также сельских девяти- и десятиклассников – второе место. У городских девятиклассников и десятиклассников география получила третье место в рейтинге школьных предметов.

В статье выяснен рейтинг школьной географии на основании анкетного опроса, проведённого в 2018/2019 учебном году среди 1163 респондентов – учеников 6–11-х классов учреждений общего образования Львовской области; проанализирована структура положительных и отрицательных мотивационных факторов изучения географии в зависимости от возраста и местности проживания школьников; показан взгляд учителей на мотивирующие и демотивирующие факторы географического обучения; представлена интерпретация результатов в контексте популярной теории самодетерминации Диси-Райана.

**Выводы и дальнейшие исследования.** Диагностика отношения школьников к географии в отдельно взятом регионе Украины показала самый высокий рейтинг этого предмета среди других школьных дисциплин и положительное отношение к нему основной части (более 75%) опрошенных учеников. На степень симпатии к географии влияют возраст учащихся и тип местности, в которой проживают школьники: самый высокий ранг симпатии к предмету продемонстрировали сельские ученики и ученицы, изучающие естественные курсы дисциплины (6–7 классы).

Ведущие факторы положительного отношения к географии зависят от содержания этого предмета и современных форм организации процесса его изучения, что в конечном итоге способствует формированию внутренней мотивации познания.

Полученные результаты эмпирического исследования могут быть использованы для выработки психолого-педагогических и методических моделей обучения географии в разных классах учреждений общего среднего образования.

**Ключевые слова:** рейтинг школьной географии, мотивационные факторы изучения географии, внешняя и внутренняя мотивация.

**Вступ, вихідні передумови.** Ставлення учнів до шкільного предмета визначається його здатністю задовольнити пізнавальні потреби, соціокультурні запити, професійні устремління підлітків. Українська шкільна географія за три десятиліття свого існування змінювала структуру і зміст курсів, апробувала нові форми і методи навчання, намагаючись відповідати новітнім соціальним та освітнім викликам.

Майбутній навчально-освітній і соціальний статус шкільної географії в Україні не в останню чергу залежить від відповідей на запитання: Як ставляться до цього предмета школярі? Який рейтинг географії серед інших шкільних предметів? За що люблять і не люблять учні цю давню навчальну дисципліну? Які шляхи формування мотивації до її вивчення? Особливо вони актуальні у контексті вибору школярами навчальних дисциплін, який передбачений новим Законом про середню освіту [1, стаття 14].

Проблема ставлення до географії та мотивації її учіння в епоху інформаційних технологій та інтенсивних змін геопростору висвітлена у дослідженнях Л.Б. Суворової, І.В. Шимліної, О.Т. Андрєєвої, М.В. Акоюян, А.А. Макаренко, Г. Качиньо, А. Клонарі, К. Кутсопулос та ін.

У дослідженні ми опирались на популярний у сучасній психолого-педагогічній літературі погляд на мотивацію у контексті теорії самодетермінації Дісі-Райана. Американським психологам вдалось емпірично обґрунтувати, що для досягнення людиною особистісного розвитку та психологічного благополуччя необхідне задоволення трьох базових її потреб: в автономії (самостійності), компетентності (активності, дієвості) та в зв'язках з іншими людьми [7].

Автори теорії розглядають мотивацію як спонукування до дії і зазначають феноменологічну та функціональну відмінність між зовнішньою і внутрішньою мотивацією. Мотив є зовнішнім, якщо

головною, основною причиною діяльності є отримання чого-небудь за межами самої цієї діяльності. Внутрішній мотив – це в принципі невідчужуваний від людини стан радості і задоволення від своєї діяльності, тобто діяльність заради діяльності. На відміну від зовнішнього, внутрішній мотив ніколи не існує до і поза діяльністю. Він завжди виникає в самій цій діяльності, кожен раз будучи безпосереднім результатом, продуктом взаємодії людини і її оточення. При внутрішній навчальній мотивації в основі учнівської діяльності лежить пізнавальний інтерес до предмета, а отримання знань є метою діяльності учнів, а не засобом досягнення інших цілей.

Для формування внутрішньої мотивації навчальної діяльності важливі відчуття самостійності, зв'язку з іншими людьми (співпраця і зацікавленість з боку однолітків, батьків, учителів). А от зовнішнє підкріплення (винагороди) можуть послабляти внутрішню мотивацію, оскільки підсилюють відчуття зовнішнього локусу контролю і таким способом послаблюють відчуття автономності. У цьому полягає найважливіше положення в теорії саморегуляції Дісі-Райана, яке, зокрема, радикально змінює ставлення до класичної системи оцінок та інших винагород за навчальні досягнення. Крім цього, дослідниками було з'ясовано, що не тільки матеріальні винагороди, а й чіткі строки виконання, прискіпливі оцінки та нав'язані цілі теж послаблюють внутрішню мотивацію, оскільки так само підсилюють відчуття зовнішнього контролю. І навпаки, можливість вибору та самостійне планування діяльності підсилюють внутрішню мотивацію, оскільки викликають у людини підсилення відчуття автономності [5].

**Мета статті** – діагностика ставлення учнів закладів загальної освіти до географії, виявлення основних мотиваційних чинників її вивчення залежно від віку школярів і місцевості їх проживання.

**Виклад основного матеріалу.** Для дослідження ставлення учнів до навчання і навчальних предметів була використана методика, розроблена Г.М. Казанцевою [3]. Методика дозволяє виявити улюблені і нелюбимі предмети в школі і дізнатися причини, за якими той чи інший предмет є улюбленим/нелюбимим. Для опитування думки вчителів щодо мотивації учнів до географічного навчання нами розроблено питальник, у якому пропонувалось вибрати відповідні твердження (табл.2).

Діагностиці мотивів вивчення географії передувало з'ясування ставлення школярів до цього предмета. Учні та учениці пропонувалось назвати улюблені шкільні предмети, і за результатами опитування обчислено рейтинг дисциплін. У шестикласників сільських і міських шкіл географія зайняла перше рейтингове місце, у семикласників і восьмикласників, а також сільських дев'яти- і десятикласників – друге місце. У міських дев'ятиклас-

ників і десятикласників географія отримала третє місце в рейтингу шкільних предметів.

Більш детальне ставлення до географії як навчального предмета виявлено з допомогою рангової шкали, яка передбачала відповіді: «дуже подобається», «подобається», «байдуже», «не подобається», «дуже не подобається».

Сумарна частка учнів сільських і міських шкіл, яким географія до вподоби і дуже до вподоби, складає 75,2%, нейтрально до предмета ставиться 18,7%, а негативно і дуже негативно – 6,1% опитаних.

На міру симпатії до цього предмета впливає вік учнів і тип місцевості, в якій проживають школярі. Серед сільських школярів виділяються шестикласники (55%) і семикласники (28%), яким географія дуже подобається.

Очевидно, що перебування у природному середовищі, яке вивчає географія у 6–7-х класах, більшою мірою спонукає сільських дітей до зацікавлення і захоплення цим предметом.

Серед старшокласників, які вивчають суспільну географію, ранг «дуже подобається» частіше вибирали міські школярі, хоча загалом їхня частка не така значна: 12–15%. Водночас, серед міських учнів та учениць 8–10-х класів порівняно з їхніми сільськими однолітками, значно більше тих, хто байдуже ставиться до цього предмета (20–28%).

У найчисленнішій групі школярів, яким географія подобається, також проявились відмінності, пов'язані з типом місцевості проживання: у сільських школах цей предмет найчастіше до вподоби дев'ятикласникам і десятикласникам (70–69%), а в міських – семикласникам та одинадцятикласникам (70–71%).

Незалежно від типу місцевості проживання, школярі вказали на шість найважливіших чинників, які викликають у них позитивне ставлення до географії, хоча питома вага кожного з них усе ж таки відмінна у сільських і міських респондентів. Найвагоміше значення має *зацікавлення змістом цього предмета*. При цьому майже половина опитаних відзначили, що їм цікавий предмет загалом, а 35% респондентів з сільських і міських шкіл виявили зацікавленість окремими фактами, про які дізнаються під час вивчення географії.

Для 44% опитаних учнів обох типів шкіл інтерес до географії зумовлений формами і методами учіння цього предмета: «Вчитель цікаво проводить уроки». Доповнює позитивний навчально-пізнавальний інтерес до географії усвідомлення школярами важливості цього предмета для життя, на що вказали 38% міських і 40% сільських учнів.

Завершує набір найбільш привабливих рис навчально-пізнавальної характеристики географії як шкільного предмета її відносна доступність для засвоєння, причому міські школярі частіше бачать цю її властивість, ніж сільські: відповідно 33,9% і 23,9%.

Таблиця 1

**Чинники позитивного ставлення школярів до географії**

	Сільські учні та учениці	%	Міські учні та учениці	%
1	Предмет цікавий загалом	49,4	Предмет цікавий загалом	54,4
2	Учитель цікаво проводить уроки	44,6	Предмет поповнює знання про навколишній світ	52,0
3	Предмет важливий для життя	40,6	Учитель цікаво проводить уроки	44,4
4	Предмет поповнює знання про навколишній світ	37,0	Предмет важливий для життя	38,2
5	Мені цікаві окремі факти	35,0	Мені цікаві окремі факти	35,5
6	Предмет легко засвоюється	23,9	Предмет легко засвоюється	33,9
7	Вимагає спостережливості, кмітливості	19,9	Хороші відносини з учителем	23,1
8	Хороші відносини з учителем	17,9	Вимагає спостережливості, кмітливості	22,4
9	Отримую задоволення при його вивченні	17,5	Предмет допомагає розвивати загальну культуру	19,1
10	Учитель часто хвалить	15,1	Отримую задоволення при його вивченні	17,6
11	Предмет змушує думати	13,9	Предмет змушує думати	16,8
12	Предмет допомагає розвивати загальну культуру	11,9	Предмет потрібен для майбутньої професії	12,9
13	Знання з предмета необхідні для вступу у ЗВО	11,9	Учитель часто хвалить	11,7
14	Предмет потрібен для майбутньої професії	10,3	Батьки вважають цей предмет важливим	11,2
15	Батьки вважають цей предмет важливим	9,1	Предмет вважається вигідним	10,2
16	Товариші цікавляться цим предметом	6,7	Знання з предмета необхідні для вступу у ЗВО	9,2
17	Предмет вважається вигідним	5,1	Товариші цікавляться цим предметом	8,3

Таблиця 2

**Чинники позитивного ставлення школярів до географії (погляд учителів)**

	Сільські вчителі та вчительки	%	Міські вчителі та вчительки	%
1	Цікава навчальна інформація	85,7	Приклади застосування знань та вмінь у життєвих ситуаціях	77,2
2	Активні (інтерактивні) форми роботи на уроці	78,5	Активні (інтерактивні) форми роботи на уроці	77,2
3	Процес здобування геопросторових знань на місцевості (зелені уроки, екскурсії)	71,4	Цікава навчальна інформація	63,6
4	Приклади застосування знань та вмінь у життєвих ситуаціях	64,2	Процес здобування геопросторових знань на місцевості (зелені уроки, екскурсії);	36,3
5	Використання гаджетів на уроках	7,1	Використання гаджетів на уроках	27,2
6	Добра оцінка	21,4	Добра оцінка	9,0
7	Вимогливе ставлення до учнів	7,1	Вимогливе ставлення до учнів	9,0

Таблиця 3

**Чинники, які демотивують учіння географії (погляд учителів)**

	Сільські вчителі і вчительки	%	Міські вчителі і вчительки	%
1	Великий обсяг навчальної інформації	78,5	Великий обсяг навчальної інформації	54,5
2	Непрестижність знань (у т. ч. географічних) у нашому суспільстві	64,2	Складність навчальної інформації	50,0
3	Складність навчальної інформації	57,1	Відірваність шкільної географії від потреб життя	27,2
4	Невідповідність класно-урочної системи психологічним особливостям сучасних учнів	21,4	Невідповідність класно-урочної системи психологічним особливостям сучасних учнів	27,2
5	Застаріла структура шкільної географії	14,2	Непрестижність знань (у т. ч. географічних) у нашому суспільстві	22,7
6	Відірваність шкільної географії від потреб життя	7,1	Застаріла структура шкільної географії	9,0

У навчально-методичному контексті важливо те, що названі чинники, які формують навчально-пізнавальний інтерес до вивчення географії і відіграють провідну роль у позитивному ставленні учнів до цього предмета, водночас є внутрішніми мотивами її вивчення (цікавий зміст, цікавий процес учіння, ключ до розуміння картини світу) або такими зовнішніми, які через саморегуляцію перетворюються у внутрішню мотивацію (предмет важливий для життя).

Одночасно з виявленням основних чинників позитивного ставлення до географії з боку учнів

вивчалась думка вчителів щодо основних мотивів географічного навчання. Незалежно від місця проживання, вчителі відмітили чотири основні мотивуючі чинники, проте питома вага кожного з них, на думку сільських і міських вчителів, різна (табл.2).

Сільські вчителі з власного досвіду роботи вважають, що географія приваблює учнів насамперед своїм цікавим змістом (85,7% опитаних), а також активними та інтерактивними формами роботи на уроці (78,5%). На думку міських вчителів, пізнавальний інтерес до цього предмета найбільше стимулюють приклади застосування географіч-



них знань та вмінь у життєвих ситуаціях (77,2%) і активні (інтерактивні) форми роботи на уроці (77,2%). Сільські вчителі вбачають найсильніший мотив до географічного навчання у здобуванні геопросторових знань на місцевості (на зелених уроках, екскурсіях) – 71,4%. Водночас, вагомий вплив цього чинника відмітили тільки 36,3% міських учителів, які через об'єктивні причини рідше застосовують навчальний потенціал геопростору.

Загалом у поглядах на основні мотиви географічного навчання простежується узгодженість між відповідями учнів та їхніх вчителів. Найбільше дидактичне значення має одночасне усвідомлення вчителями та учнями мотивуючого впливу методів і форм роботи з вивчення дисципліни. Учителі конкретизують, що це активні та інтерактивні методи, які в контексті вищевказаної теорії самодетермінації сприяють формуванню внутрішньої мотивації навчальної діяльності завдяки відчуттям самостійності, зв'язку з іншими людьми через співпрацю і зацікавленість з боку однолітків, учителя. Хороші відносини з учителем як фактор позитивного ставлення до предмета відмітив майже кожен п'ятий учень-респондент.

У групі наступних п'яти чинників, які мотивують учнів до вивчення географії, можна виділити емоційний – 17,5% як сільських, так і міських школярів отримують задоволення від пізнання цієї дисципліни, тобто їм властива внутрішня мотивація у чистому її вигляді. Помітний вплив має і когнітивний фактор: на таку привабливу властивість географії, як спонування до спостережливості і кмітливості, вказали 22,4%, а на те, що ця дисципліна заставляє думати – 16,8% міських учнів-респондентів. Сільські діти рідше вбачають в географії її когнітивну цінність. Для міських школярів важливішою є і культурологічна цінність географії, на що вказало 19,1% опитаних.

Рідкісними мотиваторами для сільських і міських учнів є усвідомлення важливості географії для майбутньої професії чи необхідність здавати іспит з дисципліни для вступу до закладів вищої освіти. Не підштовхують учнів до здобування географічних знань ні батьки, ні товариші. Усі ці зовнішні чинники мають мало шансів перерости у внутрішні мотиви пізнання.

Мотивування учнів добрими оцінками чи вимогливим ставленням з боку вчителів також малоперспективне: тільки 7–9% педагогів-географів помітили позитивний вплив таких чинників (за винятком 20% сільських учителів, які спостерігали мотиваційний вплив високих оцінок) (табл.2). Ці дані підтверджують положення теорії Дісі-Райана про послаблення внутрішньої мотивації контроль-но-оцінювальними заходами.

Для вироблення методичних моделей навчання важливий аналіз вікових відмінностей у структурі мотивації учіння. Для різного віку школярів характерні свої домінуючі мотиви:

– для шестикласників сільських і міських шкіл найважливіше, що цей предмет цікавий загалом (40 і 63% відповідей) і важливий для життя (32 і 52%). Для сільських школярів цього віку важливо ще й те, що вчитель цікаво проводить уроки (30% відповідей);

– для семикласників обох типів шкіл географія цікава загалом (48 і 58%), поповнює знання про навколишній світ (50% міських школярів) і важлива для життя (40% відповідей сільських учнів). Методичний мотив (учитель цікаво проводить уроки) має ще більшу питому вагу, ніж у шестикласників (51% сільських і 49% міських учнів);

– у восьмикласників сільських і міських шкіл найвагомий мотив має різний характер: сільським школярам найважливіше – задоволення, яке вони отримують від вивчення географії (62% відповідей), а також цікавість до неї і те, що предмет дає уявлення про навколишній світ, що співпадає з пріоритетними мотивами міських учнів, для яких вагоме значення має ще й цікава форма занять;

– для дев'ятикласників обох типів шкіл географія також цікава, дає уявлення про навколишній світ, важлива для життя, але якщо міським школярам, крім цих мотивів, ще важливо, як учитель проводить уроки (37%), то для 42% опитаних сільських учнів позитивним мотивом до її вивчення є те, що предмет заставляє думати;

– у десятикласників найвагомий мотиватор географічного навчання залежить від місцеположення школи: більшість сільських учнів (54%) вважають таким важливість цього предмета для життя, а міські – його цікавість загалом (50%). Такі чинники, як поповнення знань про навколишній світ і цікаве проведення уроків пріоритетні для школярів обох типів шкіл, але з різною питою вагою;

– одинадцятикласники, незважаючи на те, що під час опитування не вивчали географію, але з минулого досвіду продемонстрували найширшу палітру мотивів вивчення предмета, яка до того ж найбільше відрізнялась від типу місцезнаходження школи. Для школярів обох місцевостей спільними мотивами є зацікавлення окремими фактами, можливість поповнювати знання про навколишній світ. Для сільських випускників географія ще приваблива тим, що розвиває спостережливості, кмітливості (37%), а для міських має значення те, що предмет важливий для життя (41%) і допомагає розвивати загальну культуру (38%). Міські одинадцятикласники серед усіх вікових категорій продемонстрували найвищу питому вагу процесуально-методичного мотиву вивчення географії – для 58% важливо те, що вчитель цікаво проводив уроки.

Негативне ставлення учнів до географії мало виражене. Навіть ті учні, які не люблять географію, визнають, що окремі факти з цього предмета їх цікавлять. Демотиватори учіння географії найбільш виразно диференційовані у сільських школярів

старших класів: навчальний матеріал важко засвоїти (23% десятикласників), предмет не потрібний для майбутньої професії, для ЗНО (23% одинадцятикласників). Серед міських школярів тих, кому важко дається географія, значно менше (3–13%), але 10–18% учнів передпрофільних класів вважають основним його недоліком непотрібність для майбутньої професії, 10–15% не бажають його вивчати, оскільки не обирають цей предмет для ЗНО.

Вчителі обох типів шкіл вважають, що основними демотиваторами географічного навчання є великий обсяг інформації, її складність, непрестижність географічних знань. Особливо висока частка таких поглядів серед сільських учителів.

**Висновки та перспективи подальших пошуків.** Діагностика ставлення школярів до географії в окремо взятому регіоні України показала найвищий рейтинг цього предмета серед інших шкільних дисциплін та позитивне ставлення до нього основної частини (понад 75%) опитаних учнів.

На міру симпатії до географії мають вплив вік учнів і тип місцевості, в якій проживають школярі: найвищий ранг симпатії до предмета продемонстрували сільські учні та учениці, які вивчають природничі курси дисципліни (6–7 класи). Міські школярі всіх вікових категорій, які вивчають географію, більш стримані у ставленні до цього предмета.

Провідні чинники позитивного учнівського ставлення до географії вкорінені у зміст цього предмета й сучасні форми його учіння, що в кінцевому результаті сприяє формуванню внутрішньої мотивації пізнання. Дослідження підтвердило гіпотезу про те, що у поглядах на основні мотиви географічного навчання простежується узгодженість між відповідями учнів та їхніх вчителів. Найбільший ди-

дактичний резонанс має одночасне усвідомлення вчителями та учнями мотивуючого впливу методів і форм роботи з вивчення дисципліни. Учителі конкретизують, що це активні та інтерактивні методи, які в контексті теорії самодетермінації сприяють формуванню внутрішньої мотивації навчальної діяльності завдяки відчуттям самостійності, зв'язку з іншими людьми через співпрацю і зацікавленість з боку однолітків, учителя.

Аналіз емпіричних даних значною мірою підтвердив припущення про те, що роль мотиваційних чинників залежить не тільки від віку учнів, а й від типу місцевості, в якій проживають школярі. У віковому розрізі мотиви навчальної діяльності з географії у сільських школярів більш диференційовані у пізнавальному спектрі мотивації: крім цікавості, ще присутні мотиви учіння – предмет заставляє думати, розвиває спостережливість і кмітливість, а також в емоційному – 62% восьмикласників сільських шкіл відзначили, що отримують задоволення від вивчання географії. Для міських школярів характерне зростання з віком усвідомлення вагомості процесуально-методичного мотиву учіння предмета, а також його культурологічного ефекту. Сільським школярам усіх класів частіше, ніж їхнім міським ровесникам, географія видається предметом, важливим для життя.

Подальші науково-методичні пошуки доцільно проводити у площині виявлення соціальних чи академічних умов, які можуть сприяти сходженню до внутрішньої мотивації учіння географії: наближення змісту предмета до вимог життя, культурно-емоційного насичення його контенту, посилення інтеграційного потенціалу географії, застосування інноваційних форм навчання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/legislation/law/2232/>
2. Андреева О.Т. Мотивация учебной деятельности на уроках географии / О.Т. Андреева. 2017 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://infourok.ru/motivaciya-uchebnoy-deyatelnosti-na-urokah-geografii-1901542.html>
3. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб: Питер, 2008. – С. 427–429.
4. Суворова Л.Б. Изучение мотивации подростков к обучению в процессе школьного географического образования / Л.Б. Суворова, И.В. Шимлина (Рябцева) // Педагогическое образование в России. – 2017. – № 1. – С.74–78.
5. Тадеєва Т.В. Теорія самодетермінації Дісі-Раяна і навчальна мотивація / Т.В. Тадеєва // Наукові записки ТНПУ ім. В.Гнатюка. Сер.: Педагогіка. – 2012. – № 3. – С. 213–221.
6. Donert K. Changing Horizons in Geography Education / K. Donert, P. Charzyński. – 2005. Available at: <https://repozytorium.umk.pl/bitstream/handle/item/351/Changing%20Horizons.pdf>
7. Ryan R.M. Promoting Self-Determined School Engagement: Motivation, Learning and Well-Being / R.M. Ryan, E.L. Deci // In: Handbook of Motivation at School. – New York – London: Routledge, 2009. – P. 171–196.

#### REFERENCES:

1. Zakon Ukrainy` (2020). Pro povnu zagal`nu serednyu osvitu [Law of Ukraine. On General Secondary Education]. Available at: <https://osvita.ua/legislation/law/2232/>
2. Andreeva, O.T. (2017). Motivaciya uchebnoj dejatel`nosti na urokah geografii [Motivation of educational activities at geography lessons]. Available at: <https://infourok.ru/motivaciya-uchebnoy-deyatelnosti-na-urokah-geografii-1901542.html>
3. Il'in, E.P. (2008). Motivaciya i motivy [Motivation and motives]. Sankt-Peterburg: Piter, 427–429.
4. Suvorova, L.B., Shimlina (Rjabceva), I.V. (2017). Izuchenie motivacii podrostkov k obucheniju v processe shkol'nogo geograficheskogo obrazovanija [Studying the motivation of teenagers to learn in the process of school geographical education]. Pedagogical Education in Russia, 1, 74–8.

5. Tadeyeva, T.V. (2012). Teoriya samodeterminaciyi Disi-Rayana i navchal`na moty`vaciya [Disi-Rayan's self-determination theory and educational motivation]. Scientific Notes of V. Gnatyuk TSMU. Ser.: Pedagogy, 3, 213–221.
6. Donert, K., Charzyński, P. (2005). Changing Horizons in Geography Education. Available at: <https://repozytorium.umk.pl/bitstream/handle/item/351/Changing%20Horizons.pdf>
7. Ryan, R.M., Deci, E.L. (2009). Promoting Self-Determined School Engagement: Motivation, Learning and Well-Being: Handbook of Motivation at School. New York – London: Routledge, 171–196.

---

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Lavruk Mariia Mykolayivna** – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Geography of Ukraine. The Faculty of Geography. Ivan Franko Lviv National University. e-mail: [lavruk.maria@gmail.com](mailto:lavruk.maria@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6750-6853>

**Golovashova Alla Oleksandrivna** – Master's Student of the Department of Economic and Social Geography. The Faculty of Geography. Ivan Franko Lviv National University. e-mail: [makeupallag@gmail.com](mailto:makeupallag@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4115-1449>

**Лаврук Мария Николаевна** – кандидат географических наук, доцент кафедры географии Украины географического факультета Львовского национального университета имени Ивана Франко. e-mail: [lavruk.maria@gmail.com](mailto:lavruk.maria@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6750-6853>

**Головашова Алла Александровна** – магистрант кафедры экономической и социальной географии географического факультета Львовского национального университета имени Ивана Франко. e-mail: [makeupallag@gmail.com](mailto:makeupallag@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4115-1449>

DOI: <http://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-06>

УДК 681+ 911.9

## Теоретичні й методичні основи використання ГІС-технологій та створення електронних карт при проведенні землеустрою

### Володимир Опара

к. техн. н., професор кафедри фізичної географії та картографії  
e-mail: [vladimiropara@gmail.com](mailto:vladimiropara@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2782-706X>  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,  
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

### Ірина Бузіна\*

к. с.-г. н., доцент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру  
e-mail: [nezabudka120187@gmail.com](mailto:nezabudka120187@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0885-0558>

### Дмитро Хайнус\*

к. екон. н., доцент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру  
e-mail: [dmitry.khainus@gmail.com](mailto:dmitry.khainus@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6097-1464>

### Сергій Винограденко\*

к. екон. н., доцент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру  
e-mail: [s.vinogradenko15@gmail.com](mailto:s.vinogradenko15@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8520-6504>

### Любов Коваленко\*

к. пед. н., доцент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру  
e-mail: [04.08.1975@hnpu.edu.ua](mailto:04.08.1975@hnpu.edu.ua); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7955-2056>

\*Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва, навчальне містечко ХНАУ, п/в «Докучаєвське-2», Харківський район, Харківська область, 62483, Україна

**Мета даної статті** – дослідження застосування ГІС під час проведення землеустрою в Одеській області.

**Основний матеріал.** У представленій статті стисло висвітлено основні проблеми використання сучасних інформаційних технологій, які мають нині вирішальне значення для розвитку економіки, ефективного управління та покращення якості життя людей. Однією з основних рис ГІС-забезпечення та автоматизації землеустрою є широкі можливості обробки польових геодезичних даних. Вони включають у себе можливості введення даних вимірювань з паперових носіїв, а також імпорт з електронних накопичувачів даних чи безпосереднє введення координат у реальному режимі часу.

У рамках розвитку геоінформаційного картографування доцільно виділити окремим напрямом, що перебуває на перетині таких наук, як геоінформатика, землеустрій та земельний кадастр, а також картографія, – геоінформаційне картографування територій, сутність якого полягає в автоматизованому створенні та використанні карт як невід’ємної складової земельно-кадастрової системи на основі геоінформаційних технологій та земельно-інформаційних баз геоданих для вирішення різномасштабних задач.

Сучасна електронна карта як засіб або інструмент пізнання ландшафтної сфери Землі призводить до створення вторинної, тобто модельної, геоінформації. Модельну картографічну інформацію визначають шляхом аналізу і синтезу, а також шляхом обробки первинної геоінформації різними математичними методами. Її використовують для дослідження природно-антропогенних явищ за картами і для створення нових, похідних карт і картограм різного призначення.

У зв’язку зі збільшенням попиту на такі карти у господарстві України та в інших державах особливого значення набуває об’єктивна оцінка кількості інформації, закодованої на цих картах.

**Висновки.** Застосування ГІС-технологій під час вирішення різноманітних завдань землеустрою дозволяє зробити кардинальні зрушення у галузі забезпечення прийняття управлінських рішень різного роду й характеру щодо використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки на різних рівнях.



У результаті представлено обґрунтування, структуру, методіку і результати створення геоінформаційної бази даних для забезпечення проблем землеустрою території Одеської області.

**Ключові слова:** ГІС-технології, цифрові моделі місцевості, землеустрій, моделювання, аерофотознімання, космічні знімки, GPS-технології, WEB-технології.

Volodymyr Opara, Iryna Buzina, Dmytro Khainus, Serhii Vynohradenko, Liubov Kovalenko

## THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FUNDAMENTALS OF USE GIS TECHNOLOGIES AND CREATION OF ELECTRONIC MAPS WHEN CONDUCTING LAND MANAGEMENT

**The purpose of this article** is to study the use of GIS during land management in the Odessa region.

**Main material.** The presented article briefly highlights the main problems of using modern information technologies, which are now crucial for economic development, effective management and improving the quality of life. One of the main features of GIS support and automation of land management is the wide range of field geodetic data processing. These include the ability to enter measurement data from paper media, as well as import from electronic storage devices or direct input of coordinates in real time.

As part of the development of geoinformation mapping, it is advisable to allocate a separate area at the intersection of such sciences as geoinformatics, land management and land cadastre, as well as cartography - geoinformation mapping, the essence of which is the automated creation and use of maps as an integral part of land cadastre based on geoinformation technologies and land information geodatabases to solve large-scale problems.

Modern electronic map as a means or tool of knowledge of the landscape of the Earth leads to the creation of secondary, i. e. model, geoinformation. Model cartographic information is determined by analysis and synthesis, as well as by processing primary geoinformation by various mathematical methods. It is used to study natural and anthropogenic phenomena on maps and to create new, derived maps and cartograms for various purposes.

In connection with the increase in demand for such maps in the national economy of Ukraine and in other countries, an objective assessment of the amount of information encoded on these maps becomes especially important.

**Conclusions.** The use of GIS technologies in solving various land management problems allows to make radical changes in the field of management decisions of various kinds and nature regarding the use of natural resources, environmental protection and environmental safety at different levels.

As a result, the substantiation, structure, methodology and results of the creation of a geoinformation database to ensure the problems of land management in the Odessa region are presented.

**Keywords:** GIS technologies, digital terrain models, land management, modeling, aerial photography, space imagery, GPS-technologies, WEB-technologies.

Владимир Опара, Ирина Бузина, Дмитрий Хайнус, Сергей Винограденко, Любовь Коваленко

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ И СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

**Цель данной статьи** - исследование использования ГИС во время проведения землеустройства в Одесской области.

**Основной материал.** В представленной статье кратко освещены основные проблемы использования современных информационных технологий, которые имеют сейчас решающее значение для развития экономики, эффективного управления и улучшения качества жизни людей. Одной из основных черт ГИС-обеспечения и автоматизации землеустройства являются широкие возможности обработки полевых геодезических данных. Они включают в себя возможность ввода данных измерений с бумажных носителей, а также импорт из электронных накопителей данных или непосредственный ввод координат в реальном режиме времени.

В рамках развития геоинформационного картографирования целесообразно выделить отдельным направлением, которое находится на пересечении таких наук, как геоинформатика, землеустройство и земельный кадастр, а также картография, – геоинформационное картографирование территорий, сущность которого заключается в автоматизированном создании и использовании карт как неотъемлемой составляющей земельно-кадастровой системы на основе геоинформационных технологий и земельно-информационных баз геоданных для решения разномасштабных задач.

Современная электронная карта как средство или инструмент познания ландшафтной сферы Земли приводит к созданию вторичной, то есть модельной, геоинформации. Модельную картографическую информацию определяют путём анализа и синтеза, а также путём обработки первичной геоинформации различными математическими методами. Её используют для исследования природно-антропогенных явлений по картам и для создания новых, производных карт и картограмм различного назначения.

В связи с увеличением спроса на такие карты в хозяйстве Украины и в других государствах особое значение приобретает объективная оценка количества информации, закодированной на этих картах.

**Выводы.** Применение ГИС-технологий при решении различных задач землеустройства позволяет осуществить кардинальные сдвиги в области обеспечения принятия управленческих решений разного рода и характера по использованию природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности на разных уровнях.

В результате представлены обоснование, структура, методика и результаты создания геоинформационной базы данных для обеспечения проблем землеустройства территории Одесской области.

**Ключевые слова:** ГИС-технологии, цифровые модели местности, землеустройство, моделирование, аэрофото-съемка, космические снимки, GPS-технологии и WEB-технологии.

**Постановка проблеми.** Широке використання сучасних інформаційних технологій має вирішальне значення для розвитку економіки, ефективного управління та покращення якості життя людей. Для роботи з геопросторовими даними найбільше застосування набули геоінформаційні технології, дистанційне зондування Землі, GPS-технології та WEB-технології [1].

У значній мірі цьому, в свою чергу, сприяли останні досягнення в комп'ютерних, інформаційно-комунікаційних та космічних технологіях. Саме вони дозволили отримати надзвичайно потужні засоби для становлення геоінформатики – науки «про принципи і методи цифрового моделювання об'єктів реальності у формі геопросторових даних, технології створення і використання геоінформаційних систем, виробництва геоінформаційної продукції і надання геоінформаційних послуг» [2].

У найбільш загальному сенсі, геоінформаційні системи – це інструменти для обробки просторової інформації, зазвичай чітко прив'язаної до деякої частини земної поверхні, які використовуються для її управління [3].

Всі етапи – від отримання, зберігання, обробки та аналізу геопросторової інформації до моделювання і прийняття рішення разом із програмно-технічними засобами – об'єднуються назвою ГІС-технології.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Широке застосування сучасних інформаційних технологій, теоретичним фундаментом яких є інформатика та геоінформатика, спричинило стрімкий і по-

тужний розвиток геоінформаційних технологій (ГІТ), які інтегрували в собі технічні й апаратні засоби, інформаційне, програмне та кадрове забезпечення.

Сьогодні у світі геоінформаційні системи (ГІС) і ГІТ набули настільки широкої популярності, що навіть важко уявити собі галузі і сфери, де вони не знайшли свого актуального відображення. ГІТ активно використовуються для розв'язання науково-дослідних і практичних задач, включаючи планування, моделювання та управління на локальному, регіональному і державному рівнях, комплексне багатоаспектне дослідження природно-економічного потенціалу в межах крупних регіонів, інвентаризацію і кадастр природних ресурсів, проектування транспортних магістралей і нафтопроводів, екологічний і економічний моніторинг, забезпечення безпеки життєдіяльності тощо.

У контексті цього сучасні ГІС мають такі підсистеми:

1. Підсистема збору даних, яка збирає і проводить попередню обробку даних з різних джерел – може бути співвіднесена з першим і другим кроком процесу картографування – збором даних і компіляцією (укладанням) карт. Початкова інформація береться з таких джерел, як аерофотознімання, цифрове дистанційне зондування, геодезичні роботи, словесні описи і абрисы, дані статистики і т. ін. Використання комп'ютера й інших електронних пристроїв, наприклад, дигітайзера або сканера, дозволяє проводити підготовку початкових даних для запису або кодування точок, ліній і областей до їх подальшого використання. Крім того, джерелами можуть бути готові цифрові карти, цифрові моделі рельєфу, цифрові ортофотознімки і багато інших.

2. Підсистема зберігання і вибірки даних дає можливість організувати просторові дані з метою їх вибірки, оновлення та редагування, дозволяє робити запити, що повертають тільки потрібну, контекстно-пов'язану інформацію, вона переносить акцент із загальної інтерпретації інформації на формулювання адекватних запитів. У загальних рисах ця підсистема зберігає або явно, або неявно, геометричні координати точкових, лінійних і площадкових геометричних об'єктів і пов'язані з ними характеристики (атрибути).

3. Підсистема маніпуляції даними і аналізу, яка, виконавши різні завдання на основі цих даних, групує і розділяє їх, встановлює параметри і обмеження та виконує моделюючі функції. Підсистема аналізу дозволяє значно спростити й полегшити аналіз просторово-пов'язаних даних, практично виключити ручну працю і значною мірою спростити розрахунки, що виконуються користувачем.

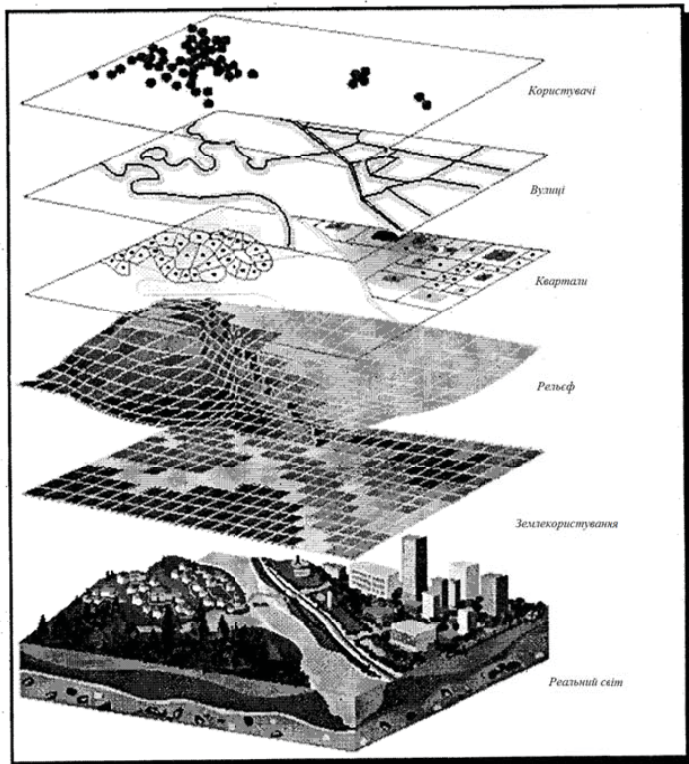


Рис.1. Приклад використання шарів у ГІС

4. Підсистема виводу, яка відображає усю базу даних або її частину в табличній, діаграмній або картографічній формі. У картографії, будь то традиційна паперова картографія або її цифровий еквівалент – комп'ютерна картографія, вихідний продукт у цілому той самий – карта. Підсистема виводу дозволяє компонувати результуючі дані у будь-якій зручній для користувача формі [3].

Структуру ГІС складає набір інформаційних шарів. Шар у даному випадку розглядається як сукупність однотипних просторових об'єктів, що відносяться до однієї теми чи класу об'єктів у межах певної території та в системі координат, яка єдина для всіх шарів.

При створенні ГІС велике значення надається вибору базових шарів, які у подальшому будуть використовуватися для суміщення та узгодження всіх даних. Приклад використання шарів можна побачити на рис.1. Зміст інформації, яка не є базовою та яку включають до предметно-орієнтованих ГІС, визначається їх призначенням. Досить чітко його можна окреслити за допомогою списку функціональних задач, для розв'язання яких власне залучаються ГІС-технології.

Суттєва перевага цих технологій полягає в тому, що вони забезпечують реалізацію нових задач шляхом надання можливостей відкривати невідомі раніше закономірності існування, взаємозв'язку і розвитку об'єктів і процесів, що досліджуються. За цих умов резонно підходити до проблеми визначення тематичного змісту інформаційного фонду предметно-орієнтованої ГІС з позиції максимальної деталізації параметрів і характеристик просторово розподілених об'єктів, систем і процесів, які є предметом досліджень.

Особливістю ГІС є те, що крім загально математичних, статистичних, текстових функцій та процедур, застосовуються спеціальні просторові функції (наприклад, обчислення площі, довжини, периметру, кутів, координат центроїдів, полігонів тощо). Ці функції в залежності від системи координат можуть виконуватись як на площині, так і на еліпсоїді [4]. Таким чином ГІС як інструмент дає можливість проводити масштабний аналіз даних, але, по-перше, необхідно створити ці дані.

Також важливою рисою геоінформаційного забезпечення автоматизації землеустрою є широкі можливості обробки польових геодезичних даних. Вони включають і введення даних вимірювань з паперових носіїв, і імпорт з електронних накопичувачів даних або безпосереднє уведення координат у реальному режимі часу в ГІС (за умови, що комп'ютер підключений до електронного геодезичного приладу або обмінюється з ним даними через радіо модем чи інфрачервоний порт) [4, 5].

Однією з істотних переваг ГІС над звичайними «паперовими» картографічними методами досліджень є можливість створення тривимірних просторових моделей [6].

Цифрова модель, записана на машинний носій у певних структурах і кодах, являє собою електронну карту. Цифрові моделі поверхонь містять різні типи інформації (рис.2).

Ефективну роботу сучасних ГІС важко уявити без застосування супутникових методів дослідження нашої планети. Дистанційне супутникове зондування Землі (ДЗЗ, або Remote Sensing) знайшло широке застосування в ГІС у зв'язку із швидким розвитком космічної техніки та звертанням авіаційного та наземного методів моніторингу.



Рис.2. Основні типи інформації в цифровій моделі [6]



ДЗЗ, або Remote Sensing, визначають як процес отримання даних про об'єкт зондування на відстані без безпосереднього контакту з ним з метою вивчення його (фізичного, геологічного, біологічного та іншого) стану. Дані про об'єкти зондування отримують з використанням властивостей електромагнітних хвиль, які випромінюються, відбиваються, поглинаються чи розсіюються об'єктами зондування [7].

Відмінності і переваги космічної інформації ДЗЗ від даних, які отримані джерелами наземного та повітряного базування, в основному, обумовлені особливостями орбітального польоту – висотою і швидкістю руху космічного апарату.

У порівнянні з наземними та авіаційними методами досліджень Землі, як відмічають В.І. Лялько із співавторами [7], космічні знімки забезпечують:

- зниження витрат на одержання вихідної інформації, практично необмежену оглядовість земної поверхні;

- генералізування, тобто узагальнення зображень дрібних масштабів відносно більших, яке здійснюється у зв'язку з призначенням, тематикою вивченням об'єкта зондування;

- можливість оперативного одержання інформації щодо будь-яких територій, у тому числі важкодоступних;

- миттєве фіксування інформації щодо величезних територій в однакових фізичних умовах;

- селективність (спектральну, просторову) досліджуваних об'єктів;

- можливість постановки досліджень за дедуктивним принципом, від загального до часткового (у той час, коли традиційні методи вивчення природи основані, переважно, на систематизації та узагальнюванні часткових спостережень).

Реально можлива точність прив'язки й дешифрування мультиспектрального знімка, отриманого із супутника Quick Bird, становить не менше 10 см. Зокрема, при трансформуванні знімка засобами Erdas максимальна помилка на більш ніж 120 точках склала 6 см. Самі ж контрольні точки, зняті GPS Trimble 4600, при зрівнюванні їх як мережі згущення, мали максимальну помилку 1,4 см.

Є ще один фактор, що спричинює незаперечну перевагу застосування космічної інформації перед аерофотозніманням. Грамотне використання метаданих супутникового знімка дозволяє обійтися без стереофотограмметрії при його дешифруванні. Точне знання ефемерид супутника й Сонця на момент зйомки, а також азимута й відхилення від надира знімальної осі сенсора, дозволяє визначити поверховість будинків і висоту інших об'єктів (аж до стовпів ЛЕП і дерев), а також математично точно обчислити зсуви дахів будинків щодо їхніх фундаментів. Дані ж по рельєфу місцевості, що дозволяють одержати горизонталі з точністю до 1 м, у цей час доступні в Інтернеті [8].

Таким чином, для проведення землеустрою можуть бути застосовані такі матеріали:

- космічні знімки IRS з просторовою роздільною здатністю 5,8 м/піксел (панхроматичний сенсор) для використання на рівні масштабів 1: 10 000–1: 25 000, придатні для уточнення змін у структурі землекористувань, наявності та збереженості масивів, змін їх меж тощо;

- космічні знімки IKONOS з просторовою роздільною здатністю 1 м/піксел (панхроматичний сенсор);

- космічні знімки QuickBird II з просторовою роздільною здатністю 0,6 м/піксел (панхроматичний сенсор) або 2,4 м/піксел (мультиспектральний сенсор) дозволяють працювати в ГІС на рівні масштабів 1: 2 000–1: 1 000.

Характеристика та особливості космічних знімків QuickBird II даються у статтях Ю. Лашенкова та М.Д. Болсуновського [9]. Тут зокрема відмічається, що висока роздільна здатність і точність космічних даних забезпечуються застосуванням сучасних технологій збору, обробки і передачі даних. Отриманий з допомогою бортового цифрового сенсора продукт – це не просто зображення Землі, він є фундаментальною основою для створення багатошарових конструкцій геоінформаційних систем, вирішення задач екологічного і транспортного моніторингу, візуального аналізу ландшафтів і дешифрування географічних об'єктів, а також оновлення існуючих картографічних матеріалів масштабу 1: 5000 і крупніше.

Для обробки матеріалів ДЗЗ використовуються два основні автоматизовані методи: цифрової стереофотограмметричної обробки матеріалів аерофотозйомки та цифрової моноскопичної фотограмметричної обробки поодиноких космічних і аерофотознімків [10].

Космічні знімки QuickBird надаються користувачам в основному в обробленому вигляді. Продукти постачаються у таких варіантах: панхроматичні (PAN), мультиспектральні (MSI), продукти одночасного постачання PAN і MSI (Bundle) і кольорові продукти, отримані з метою посилення чіткості мультиспектрального зображення панхроматичним або Pansharpened Multispectral (PSM).

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** На сьогодні у світі розроблено сотні ГІС різного призначення і різного просторового охоплення, які забезпечують можливість збереження, доступу, аналізу і картографічного подання просторової інформації у вигляді інтерактивних електронних карт. Одночасно відбувається експоненціальне зростання обсягів цифрової інформації з географічною прив'язкою, що відноситься до природного середовища, інфраструктури та суспільства. Візуалізація і аналіз геоданих є ключем до трансформування геоданих у потужну, вкрай корисну інформацію. У зв'язку з цим виникають завдан-



ня обробки та системного аналізу цієї інформації, завдання її комплексної переробки, використання для прогнозу процесів і явищ, добування з геопросторової інформації нетривіальних закономірностей і знань.

**Формулювання мети статті.** Застосування ГІС-технологій дозволяє зробити кардинальні зрушення в галузі забезпечення прийняття управлінських рішень щодо використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки на різних управлінських рівнях. Метою даної статті є дослідження застосування ГІС під час проведення землеустрою в Одеській області.

**Виклад основного матеріалу.** Розглянемо основні інформаційні структури, які використовуються в ГІС. Це, в першу чергу, просторові дані, які забезпечують формування «цифрових» або «електронних» карт. Вони можуть бути представлені у растровій або векторній формі. Растрова форма задається масивом чисел, які описують параметри кожної точки. Векторний спосіб використовує математичну формулу, по якій кожного разу вираховують усі точки контуру. При цьому контур розглядається як незалежний об'єкт, який можна переміщати, масштабувати і змінювати. Векторна форма є економічною з точки зору необхідних об'ємів пам'яті, оскільки зберігає не саме зображення, а деякі основні дані, за якими відповідна програма кожного разу його відновлює. Об'єкти векторної форми легко трансформуються, ними нескладно маніпулювати практично без впливу на якість зображення. Вони максимально використовують можливості роздільної здатності будь-яких пристроїв виведення інформації.

Растрова форма являє собою сукупність окремих пікселів, які характеризуються номером у таблиці (матриці) і значенням яскравості.

Для зображення на площині просторових даних, що знаходяться на сферичній поверхні Землі, розроблені різні картографічні проєкції, кожна з яких характеризується своїм співвідношенням кутів, площ, відстаней, напрямків. Найбільше застосування в ГІС має універсальна поперечна система проєкцій і координат Меркатора. Вона використовується також при роботі з матеріалами ДЗЗ, у базах даних природних ресурсів тощо. Вона забезпечує точні вимірювання у метричній системі. Крім метричних даних, для опису об'єктів необхідно використовувати також атрибутивну інформацію – елементарні дані, які є певними характеристиками (назвами, чисельними значеннями, графічними ознаками, датами). Зберігатися атрибутивна інформація може у вигляді таблиць, посилань тощо.

*Досвід застосування ГІС при проведенні землеустрою.* Для оцінювання можливості використання ГІС-технологій при проведенні землеустрою розглянемо ряд заходів із використання геоінформа-

ційних технологій при проведенні землеустрою на Одещині.

На прикладі даної роботи було відпрацьовано та впроваджено нову ефективну модель розбудови системи землеохоронних заходів за рахунок коштів місцевих рад, що надходять від сплати втрат сільськогосподарського та лісгосподарського виробництва. До того часу ці кошти за цільовим призначенням не використовувалися.

Одним із основних заходів було укладання схем землеустрою і техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративних районів у розрізі територій місцевих рад за такою схемою (рис.3).

Роботи виконувалися Державним підприємством «Одеський науково-дослідний та проєктний інститут землеустрою» у програмному середовищі ГІС-6.

В основу укладання схем землеустрою покладено еколого-ландшафтний та еколого-економічний підходи, враховано кращий досвід колег з інших областей та широко застосовано власні науково-технічні розробки у галузі геоінформаційних технологій. Це вперше дозволило виготовляти схеми землеустрою не тільки на паперових носіях, використовуючи певні програмні засоби лише як інструмент їх створення, але й поєднати сучасні інформаційно-аналітичні можливості ГІС-технологій з традиційними підходами класичного землеустрою [11].

Було зібрано, відскановано та прив'язано до державної системи координат: растрову підоснову масштабу 1: 10 000; проєкти формування територій місцевих рад; документацію з установа меж населених пунктів; проєкти роздержавлення та паювання земель; проєкти внутрігосподарського землеустрою; матеріали ґрунтових обстежень; крутизни схилів; рельєфу; генеральні плани населених пунктів, опорні плани, містобудівні обґрунтування та інша містобудівна документація; нереалізовані проєкти рекультивациі, землювання, консервації, інша документація з охорони земель; індексні кадастрові плани.

Також були векторизовані межі територій місцевих рад, населених пунктів, контури земельних угідь, ареали агровиробничих груп ґрунтів, стрімкості схилів, контури полів, межі кадастрових зон і кварталів.

Було зібрано та нанесено на планову підоснову інформацію про земельні ділянки з присвоєними кадастровими номерами, а також про земельні ділянки, у яких відсутні кадастрові номери, за архівними даними; визначено контури земель запасу, резерву та фактичних землекористувань; нанесено інформацію про дорожню мережу та залізницю; ЛЕМі високої напруги; водо-, нафто-, газо- та аміакопроводи; об'єкти гідрографії та гідротехнічні споруди; зрошувальні системи та меліоровані землі; об'єкти культурної спадщини; артсвердловини; кладовища;

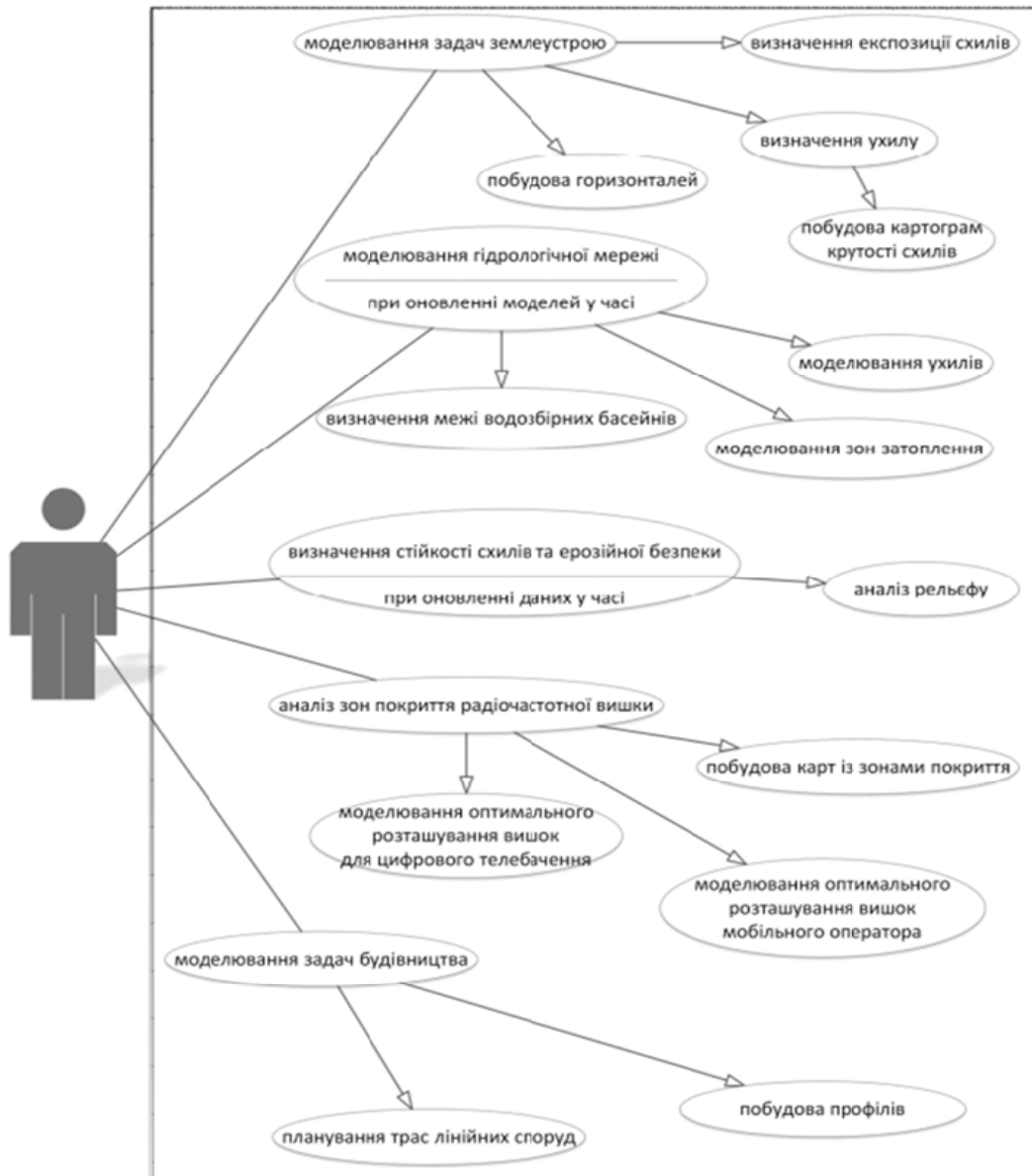


Рис.3. Структурно-логічна схема вирішення задач землеустрою за допомогою ГІС [6]

скотомогильники; сміттєзвалища; кар'єри; об'єкти екологічної мережі, рекреації та охорони здоров'я; господарські двори та інші об'єкти господарювання; агрохімічні паспорти полів; дані про середню врожайність основних культур та історію посівів у розрізі полів за останні 5-7 років; згідно із нормативами визначено межі охоронних, санітарних, санітарно-захисних та інших особливих територій і зон відповідних об'єктів.

Зібрано пропозиції місцевих рад, погоджувальних інстанцій, комунальних, транспортних та експлуатуючих організацій, власників інженерних мереж, основних розпорядників природних ресурсів та природокористувачів щодо подальшого розвитку територій та охорони земель.

На підставі проведеного аналізу зібраних та оброблених даних сформовано науково-обґрунтовані

пропозиції щодо вдосконалення структури земельного фонду за категоріями земель, угіддями та землекористуваннями; визначено систему проти-ерозійних заходів (агротехнічних, лісомеліоративних, гідротехнічних); меліоративних заходів (гідротехнічна, культуртехнічна, хімічна, агротехнічна, агролісотехнічна меліорація); об'єкти консервації (шляхом залуження, заліснення, реабілітації та регенерації); рекультивациі; перспектива розширення рекреаційних, оздоровчих, природоохоронних територій і зон; реконструкції ставків; розміщення нових і трансформацію, розширення, ліквідацію існуючих об'єктів та їх охоронних зон.

На підставі аналізу рельєфно-ґрунтових характеристик сільськогосподарських угідь, їх польової організації та придатності для вирощування основних сільськогосподарських культур сформовано

агротехнологічні групи ґрунтів, що мають стати основою контурно-меліоративної системи організації території та системи організації сівозмін. Уся електронна інформація зведена в єдині порайонні шари та упорядкована в організовану систему файлів і папок. Усього в результаті роботи в геоінформаційній системі було сформовано більше 100 електронних шарів, 90% з них – векторні, які дозволяють відображати інформацію як по кожному з об'єктів окремо, так і по видах об'єктів у межах території ради чи району, а також в автоматичному чи напівавтоматичному режимах аналізувати їх співвідношення та виводити результати аналізу у відповідні таблиці за заданим зразком.

Для зручності користування найбільш важливі інформаційні шари були скомбіновані та візуалізовані на паперових носіях у вигляді 4 основних креслень, що містять 100-відсоткове полігональне заповнення території;

- креслення існуючого стану використання земель у розрізі землеволодінь та землекористувань;
- креслення складу категорій земель у розрізі угідь;
- креслення агровиробничих груп ґрунтів та рельєфу;
- креслення перспективного використання та охорони земель.

Іншу графічну, розрахункову, описову та аналітичну інформацію, висновки та пропозиції зосереджено у пояснювальній записці, до складу якої увійшли й сформовані із ГІС-системи в Excel-форматі таблиці з семантичною інформацією про земельні ділянки, угіддя, кількісні та якісні характеристики земель за заданими шаблонами [11]. Результатом проведеної роботи стала геоінформаційна база даних, яка містить просторово пов'язані шари даних, необхідних для виконання оцінки потенціалу Одеської області на основі обраної математичної моделі. При цьому частина цифрових шарів створеної бази даних представлена у вигляді раст-

рової моделі даних (ЦМР), а частина – у вигляді векторної моделі (кордонів, адміністративного поділу, типів землекористування, доріг, гідрографічної мережі) [12]. Приклади побудованих за описаною вище методикою цифрових шарів даних представлені на рис.4.

У результаті роботи створено високотехнологічний електронний продукт з унікальними інформаційно-аналітичними та прикладними можливостями, який є основою для розробки робочої документації по кожному із запланованих заходів та їх реалізації на місцевості. Враховуючи високу вартість практичної реалізації природоохоронних заходів, створено інформаційну основу для їх системного вибору за заданим критерієм (чи то заліснення схилів, чи винос в натуру прибережних захисних смуг водних об'єктів, чи трансформація зруйнованих господарських дворів у сільськогосподарські угіддя).

Результатом розрахункової частини роботи є вартісні показники повного еколого-економічного ефекту, що може бути досягнутий в результаті реалізації передбачених схемою заходів. В основу його розрахунку покладені вартість відвернутих втрат родючого шару ґрунту та запланованого збільшення врожаю. Якщо, за підрахунками по одному з районів Одещини, загальний показник втрат ґрунту на незахищених ґрунтах внаслідок ерозійних процесів на сільськогосподарських угіддях становить близько 330 тис. тонн на рік, то при загальній площі сільськогосподарських угідь по району 11567,63 га втрати ґрунту на один гектар сільськогосподарських угідь становлять у середньому 28,65 тонн. При цьому недобір урожаю зернових від втрати однієї тонни ґрунту становить близько 9 кілограмів. При загальній площі 102 316 га ріллі по району недобір урожаю зернових становить більше 7,5 тис. тонн на рік. При ціні пшениці 3-го класу 5500 грн за тону загальна вартість втрат від недобору врожаю зернових становить близько 41 250 грн щорічно. Таким чином, розрахований відповідно до мето-

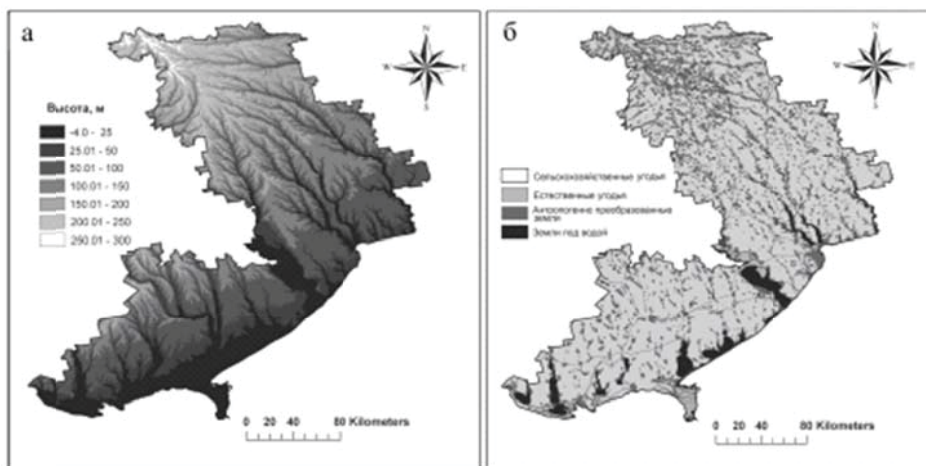


Рис.4. Цифрова математична модель рельєфу (а) та карта землекористувань (б) території Одеської області

дичних рекомендацій з еколого-економічної оцінки ґрунтозахисних заходів, повний еколого-економічний ефект від упровадження схеми землеустрою по Арцизькому району сягає 15,7 млн гривень.

Усі розроблені схеми землеустрою, згідно з чинним законодавством, погоджені з відповідними районними та обласними службами, місцевими радами, районними державними адміністраціями та затверджені рішеннями відповідних районних рад [13].

**Висновки.** Підбиваючи підсумки теоретичної та методичної основи використання ГІС-технологій та космічних знімків при проведенні землеустрою, необхідно зазначити, що широке використання сучасних інформаційних технологій має вирішальне значення для розвитку економіки, ефективного управління та покращення якості життя людей. Для роботи з геопросторовими даними найбільше застосування набули геоінформаційні технології, дистанційне зондування Землі, GPS-технології та WEB-технології.

Сучасний землеустрій – це інжинірингова діяльність, що дозволяє сформувати територіальні, екологічні та соціально-економічні передумови сталого розвитку Одеської області, яка має досить складні адміністративно-територіальний устрій і топоніміку.

Вирішити комплексно, ефективно та економічно доцільно усі питання проведення землеустрою

в області можливо лише із застосуванням ГІС-технологій.

А з широким упровадженням цих сучасних технологій змінилися і методи обробки даних ДЗЗ, особливо що стосується формування результату. Особливість використання геоінформаційних технологій полягає у тому, що первинна обробка даних розподіляється між підсистемою збору та попередньої обробки, а результат отримується за рахунок послідовності операцій вибірки необхідних даних ГІС, побудови та аналізу відповідної моделі або моделей, візуалізації результатів. У цьому випадку картоукладання виконується автоматизовано - як результат побудови та аналізу моделі (тематичної, топографічної та ін.).

Нині паперова карта вже не сприймається як єдине джерело інформації про землю, а перетворюється на засіб візуалізації електронної геопросторової інформації, базовим рівнем якої є векторний шар, наповнений структурованим масивом семантичних даних. Аналітична взаємодія таких шарів у сучасному ГІС-середовищі дозволяє швидко проводити обробку та аналіз будь-якої інформації про земельні ділянки, території, об'єкти, їх охоронні зони і, головне, принципово змінює сам порядок роботи землевпорядника та управлінця, перетворює інформацію на живу геоінформаційно-аналітичну підоснову усієї системи проектування.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Готинян В.С. Геоінформаційні системи і технології / В.С. Готинян, Г.Я. Красовський, І.В. Мельник // Матеріали наради «Можливості сучасних ГІС/ДЗЗ-технологій у сприянні вирішення проблем Луганщини». – 2007. – С. 74–88.
2. Карпінський Ю.А. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Ю.А. Карпінський, А.А. Лящечко, Є.П. Волчко. – К.: НДІГК, 2006. – 108 с.
3. Лопандя А.В. Основы ГИС и цифрового тематического картографирования: Учебно-методическое пособие / А.В. Лопандя, В.А. Немтинов. – Тамбов: ТГТУ, 2007. – 72 с.
4. Джос А.Н. Геоинформационные системы и базы данных / А.Н. Джос. – Луганск: ЛНАУ, 2005. – 41 с.
5. Джос А.М. Геоінформаційні системи в кадастрових системах / А.М. Джос. – Луганськ: ЛНАУ, 2005. – 44 с.
6. Зацерковний В.І. Геоінформаційні системи і бази даних: Монографія. Кн. 2 / В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.
7. Лялько В.І. Використання засобів дистанційного зондування Землі і ГІС-технологій з метою оцінки фітосанітарного стану та природної пожежонебезпечності лісових масивів (на прикладі Зони відчуження ЧАЕС) / В.І. Лялько, О.Т. Азімов, М.Д. Кучма та ін. // Матеріали ГІС- форуму. – К., 2000. – С. 73–80.
8. Опара В.М. Ландшафтно-екологічні дослідження екосистем сучасними методами / В.М. Опара, І.М. Бузіна, Д.Д. Хайнус // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2019. – Вип. 29. – С. 55–63.
9. Болсуновский М.А. Снимки высокого разрешения со спутников QuickBird и WorldView. Настоящее и будущее / М.А. Болсуновский // Геопрофи. – 2005. – № 1. – С. 21–23.
10. Сінна О.І. Ландшафтно-екологічне картографування регіонального рівня: сутність та сучасні напрями / О.І. Сінна // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2011. – Вип. 14. – С. 96–100.
11. Усі гектари – в одній схемі по-одеськи [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/usi-gektari-v-odniy-shemi-po-odeski>
12. Светличный А.А. Геоинформационная база данных оценки потенциала нитратного загрязнения поверхностных и грунтовых вод / А.А. Светличный, С.В. Плотницкий [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewj2xb29rMjpAhVflosKHT3\\_BK0QFjACegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fvisgeo.onu.edu.ua%2Farticle%2Fdownload%2F41097%2F37430&usq=AOvVaw3bxulrPYkzorSp5QUU3fmL](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewj2xb29rMjpAhVflosKHT3_BK0QFjACegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fvisgeo.onu.edu.ua%2Farticle%2Fdownload%2F41097%2F37430&usq=AOvVaw3bxulrPYkzorSp5QUU3fmL)
13. Стойко Н. Оптимізація землекористування – невід'ємна складова ефективного землеустрою. Як реалізувати її? / Н. Стойко // Землевпорядний вісник. – 2009. – № 2. – С.37–39.

#### REFERENCES:

1. Goty`nyan, V.C., Krasovs`ky`j, G.Ya., Mel`ny`k, I.V. (2007). Geoinformacijni sy`stemy` i tehnologiyi [Geoinformation systems and technologies]. Materialy` narady` «Mozhly`vosti suchasny`x GIS/DZZ-technologij u spry`yanni vy`rishennya problem Luganshhy`ny`»



[Materials of the meeting «Opportunities of modern GIS/remote sensing technologies in helping to solve the problems of Luhansk region»], 74-88.

2. Karpins'kyj, Yu.A., Lyashheczko, A.A., Volchko, Ye.P. (2006). Strategiya formuvannya nacional'noyi infrastruktury` geoprostorovy`x dany`x v Ukraini [Strategy of formation of national geospatial data infrastructure in Ukraine]. Ky`yiv: NDIGK, 108.

3. Lopandja, A.B., Nemtinov, V.A. (2007). Osnovy GIS i cifrovogo tematiceskogo kartografirovanija: Uchebno-metodicheskoe posobie [Fundamentals of GIS and digital thematic mapping: Educational and methodological guide]. Tambov: TGTU, 72.

4. Dzhos, A.N. (2005). Geoinformacionnye sistemy i bazy dannyh [Geographic information systems and databases]. Lugansk: LNAU, 41.

5. Dzhos, A.M. (2005). Geoinformacijni sy`stemy` v kadastrovy`x sy`stemax [Geoinformation systems in cadastral systems]. Lugansk: LNAU, 44.

6. Zacerkovnyj, V.I., Burachek, V.G., Zheleznyak, O.O., Tereshhenko, A.O. (2017). Geoinformacijni sy`stemy` i bazy` dany`x: Monografiya. Kn. 2 [Geographic information systems and databases: Monograph. Book 2]. Nizhy`n: NDU im. M. Gogolya, 237.

7. Lyal'ko, V.I., Azimov, O.T., Kuchma, M.D., etc. (2000). Vy`kory`stannya zasobiv dy`stancijnogo zonduvannya Zemli i GIS-texnologij z metoyu ocinky` fitosanitarnogo stanu ta pry`rodnoyi pozhezhnonebezpechnosti lisovy`x masy`viv (na pry`kladi Zony` vidchudzhennya ChAES) [Use of Earth remote sensing and GIS technologies to assess the phytosanitary condition and natural safety of forest areas (on the example of Chernobyl exclusion Zone)]. Materialy` GIS-forumu [Materials of the GIS forum]. Ky`yiv, 73-80.

8. Opara, V.M., Buzina, I.M., Xajnus, D.D. (2019). Landshaftno-ekologichni doslidzhennya ekosy`stem suchasny`my` metodamy` [Landscape and ecological research of ecosystems using modern methods]. The Problems of Continuous Geographical Education and Cartography, 29, 55-63.

9. Bolsunovskij, M.A. (2005). Snimki vysokogo razresheniya so sputnikov QuickBird i WorldView. Nastojashhee i budushhee [High-resolution images from QuickBird and WorldView satellites. The present and the future]. Geoprofi, 1, 21-23.

10. Sinna, O.I. (2011). Landshaftno-ekologichne kartografuvannya regional'nogo rivnya: sutnist` ta suchasni napryamy` [Landscape and ecological mapping of the regional level: the essence and current trends]. The Problems of Continuous Geographical Education and Cartography, 14, 96-100.

11. Usi hektary` - v odnij sxemi po-odes'ky` [All hectares - in one scheme in Odessa]. Available at: <https://propozitsiya.com/ua/usi-gektari-v-odniy-shemi-po-odeski>

12. Svetlichnyj, A.A., Plotnickij, S.V. Geoinformacionnaja baza dannyh ocenki potencijala nitratnogo zagrjaznenija poverhnostnyh i gruntovyh vod [Geoinformation database for assessing the potential of nitrate contamination of surface and ground water]. Available at: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewj2xb29rMjpAhVFlosKHT3\\_BK0QFjACegQIAhA&url=http%3A%2F%2Fvisgeo.onu.edu.ua%2Farticle%2Fdownload%2F41097%2F37430&usq=AOvVaw3bxulrPYkz0rSp5QUU3fmL](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewj2xb29rMjpAhVFlosKHT3_BK0QFjACegQIAhA&url=http%3A%2F%2Fvisgeo.onu.edu.ua%2Farticle%2Fdownload%2F41097%2F37430&usq=AOvVaw3bxulrPYkz0rSp5QUU3fmL)

13. Stojko, N. (2009). Opty`mizacija zemlekory`stuvannya - nevid'yemna skladova efekty`vnogo zemleustroyu. Yak realizuvaty` yiyi? [Land use optimization is an integral part of effective land management. How to implement it?]. Land Management Bulletin, 2, 37-39.

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Opara Volodymyr Mykolayovych** – Candidate of Sciences (Techniques), Full Professor of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: volodimiropara2019@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0128-8400>

**Buzina Iryna Mykolayivna** – Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastre. V.V. Dokuchaev Kharkiv National Agrarian University. e-mail: nezabudka120187@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0885-0558>

**Khainus Dmytro Dmytrovych** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastre. V.V. Dokuchaev Kharkiv National Agrarian University. e-mail: dmitry.khainus@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6097-1464>

**Vynohradenko Serhii Oleksandrovych** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastre. V.V. Dokuchaev Kharkiv National Agrarian University. e-mail: s.vinogradenko15@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8520-6504>

**Kovalenko Liubov Mykolaiivna** – Candidate of Sciences (Pedagogy), Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastre. V.V. Dokuchaev Kharkiv National Agrarian University. e-mail: 04.08.1975@hnpu.edu.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7955-2056>

**Opara Vladimir Nikolaevich** – кандидат технических наук, профессор кафедры физической географии и картографии факультета геологии, географии, рекреации и туризма Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. e-mail: volodimiropara2019@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0128-8400>

**Бузина Ирина Николаевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастра Харьковского национального аграрного университета имени В.В. Докучаева. e-mail: nezabudka120187@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0885-0558>

**Хайнус Дмитрий Дмитриевич** – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастра Харьковского национального аграрного университета имени В.В. Докучаева. e-mail: dmitry.khainus@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6097-1464>

**Винограденко Сергей Александрович** – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастра Харьковского национального аграрного университета имени В.В. Докучаева. e-mail: s.vinogradenko15@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8520-6504>

**Коваленко Любовь Николаевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастра Харьковского национального аграрного университета имени В.В. Докучаева. e-mail: 04.08.1975@hnpu.edu.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7955-2056>

## Формування географічних знань у профільній школі

Світлана Решетченко\*

к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії та картографії

e-mail: [swet\\_res@meta.ua](mailto:swet_res@meta.ua); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0744-4272>

Інна Слащова\*

магістр кафедри фізичної географії та картографії

e-mail: [sl-inna@ukr.net](mailto:sl-inna@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1764-6134>

\*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

**Метою даної статті є** висвітлення особливостей формування географічних знань у профільній школі з подальшим формуванням компетентностей навчальної діяльності учнів.

**Основний матеріал.** Сучасне інформаційне суспільство висуває високі вимоги до особистості, якій необхідно бути готовою до постійних змін, розвитку, конкуренції в усіх сферах діяльності, що обумовлено взаємодією особистості та соціального середовища у швидкозмінних умовах.

Профільне навчання зорієнтоване на підготовку старшокласників загальноосвітньої школи, ураховує їх індивідуальні можливості, їх соціалізацію відповідно до вимог ринку праці та представляє систему профілів з установами від початкової до вищої професійної освіти.

Поступове формування профільної школи дозволяє створити умови для диференціації змісту навчання, індивідуальних освітніх програм. Вона сприяє поглибленому вивченню предметів, створенню рівних умов для повноцінної освіти різних категорій учнів, їх подальшій соціалізації та забезпеченню зв'язку між загальною і професійною освітою, де відбувається ефективна підготовка старшокласників до засвоєння програм вищої професійної освіти.

Географічні знання охоплюють біологічні, геологічні, метеорологічні, економічні, соціальні, політичні науки та мають інтегруючу сутність. Отже, географія може виступати у різних навчальних профілях як основна, так і вибіркова дисципліна. Профільне викладання географії передбачає вивчення циклу предметів, які пов'язані та доповнюють один одного за змістом, видами діяльності, вивчаються як на загальноосвітньому рівні, так і на поглибленому, факультативному.

**Висновки.** Аналіз світового досвіду організації географічної освіти вказує на існування різних підходів до її реалізації. Набуття географічних знань, наприкладі Австралії, відбувається через вивчення природних компонентів та глобальних трансформацій. Курс географії у США знайомить учнів зі світом через інтерпретування знань про природні та економічні особливості різних регіонів світу. Географічна освіта у Великій Британії є основним навчальним предметом, який забезпечує учнів знаннями про природу, ресурси, суспільство з метою формування компетенцій щодо географічних знань, підходів, концепцій та навичок аналізу. В Україні географічна освіта входить до складу базової освіти, де формується цілісна картина навколишнього світу через узагальнення та систематизацію знань, формування географічного мислення, уміння використовувати різні методи аналізу інформації.

З'ясовано, що основним завданням профільної освіти є створення спеціалізованої підготовки (профільного навчання) у старших класах загальноосвітньої школи, яка орієнтована на індивідуалізацію навчання і соціалізацію учнів.

**Ключові слова:** профільна школа, географічні знання, методика викладання географії, компетентність, навчальна ситуація.

Svitlana Reshetchenko, Inna Slashchova

### CREATION OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE AT PROFILE SCHOOL

**The purpose of this article** is to show the peculiarities of geographical knowledge creation in a profile school with further formation of pupils' competences of educational activities.

**Main material.** Modern information society places high demands on the person, who needs to be ready for constant change, development, competition in all spheres of activity, determined by the interaction of the person and the social environment in rapidly changing conditions.

Profile training is aimed at educating high school students at general education schools, taking into account their individual capabilities, their socialization in accordance with the requirements of the labour market, and presents a system of profiles with organizations from primary to higher vocational training.

Gradual formation of the profile school allows us to create conditions for differentiation of the educational content, individual educational programs. It carries out in-depth study of subjects, creating equal educational conditions for different categories of pupils, their further socialization and restoring connection between general and professional education.

Geographical knowledge encompasses biological, geological, meteorological, economic, social, political sciences and is of integrating importance. Geography can, therefore, act in different profiles as both basic and optional discipline. Specialized training in geography represents the study of cycles of subjects that complement each other in content, types of activities, are studied both at the general educational level and at the in-depth, optional level.

**Conclusions.** Analysis of the world experience in the organization of geographical education indicates different approaches in its implementation. Acquisition of geographical knowledge in the case of Australia takes place through the study of natural components and global transformations. A geography course in the USA introduces school pupils to the world through the interpretation of knowledge about natural, economical features of different regions of the world. Geographical education in England is a basic subject of learning that allows pupils to gain information about nature, society, resources to form competences of geographical knowledge, approaches, concepts and analysis skills. In Ukraine, geographical education is part of a system of basic subjects that form a holistic picture of the surrounding world through generalizations and systematization of knowledge, formation of geographical thinking, ability to use different methods of information analysis.

It is emphasized that the main task of profile education is formation of specialized preparation (profile training) in the upper grades of general education, which is guided by individual training and socialization of pupils.

**Keywords:** profile school, geographical knowledge, geography teaching methods, competence, training situation.

Светлана Решетченко, Инна Слащова

### ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**Целью данной статьи** является освещение особенностей формирования географических знаний в профильной школе с дальнейшим формированием компетентностей учебной деятельности учеников.

**Основной материал.** Современное информационное общество предъявляет высокие требования к личности, которой необходимо быть готовой к постоянным изменениям, развитию, конкуренции во всех сферах деятельности, что определено взаимодействием личности и социальной среды в быстро меняющихся условиях.

Профильное обучение направлено на подготовку старшеклассников общеобразовательных школ, учитывает их индивидуальные возможности, их социализацию в соответствии с требованиями рынка труда и представляет систему профилей с учреждениями от начального до высшего профессионального обучения.

Постепенное формирование профильной школы позволяет создать условия для дифференциации содержания обучения, индивидуальных образовательных программ. Она осуществляет углублённое изучение предметов, создание равноценных условий обучения для разных категорий учащихся, их дальнейшей социализации и восстановления связи между общим и профессиональным образованием.

Географические знания охватывают биологические, геологические, метеорологические, экономические, социальные, политические науки и имеют интегрирующее значение. Поэтому география может выступать в разных профилях как базовая, так и факультативная дисциплина. Профильное обучение географии представляет изучение циклов предметов, которые дополняют друг друга по содержанию, видам деятельности, изучаются как на общеобразовательном уровне, так и на углублённом, факультативном.

**Выводы.** Анализ мирового опыта организации географического образования говорит о разных подходах в его реализации. Приобретение географических знаний, на примере Австралии, происходит с помощью изучения природных компонентов и глобальных трансформаций. Курс географии в США знакомит учеников с миром через интерпретацию знаний о природных, экономических особенностях разных регионов мира. Географическое образование в Великобритании является базовым предметом обучения, который позволяет ученикам получать информацию о природе, обществе, ресурсах с целью формирования компетенций о географических знаниях, подходах, концепциях и навыков анализа. В Украине географическое образование входит в систему базовых предметов, которые формируют целостную картину окружающего мира с помощью обобщений и систематизации знаний, формирования географического мышления, умения использовать разные методы анализа информации.

Определено, что основным заданием профильного образования является формирование специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, которая ориентируется на индивидуальное обучение и социализацию учащихся.

**Ключевые слова:** профильная школа, географические знания, методика преподавания географии, компетентность, обучающая ситуация.

**Вступ.** Головним результатом навчання є готовність випускників до безперервної освіти, вміння відстоювати свою точку зору, знаходити компроміси, співпрацювати, вести діалог і самостійно визначитися з вибором професії. Упровадження профільного навчання спрямоване на вирішення проблеми професійного самовизначення на тлі успішної самореалізації особистості, на можливість обґрунтова-

ного вибору майбутнього фаху в процесі навчання з урахуванням індивідуальних інтересів, здібностей і нахилів. Профільне навчання розглядається як диференційоване навчання, що дозволяє вибудувати індивідуальну освітню траєкторію з урахуванням особистісного розвитку школяра.

Згідно з діючою концепцією реформування шкільної освіти, представлено дослідження є

актуальним, оскільки профільне географічне навчання спрямоване на засвоєння знань сучасної географічної науки, оволодіння вміннями аналізу територій, моделювання природних, соціально-економічних процесів, розвитку компетентностей у галузі метеорології, гідрології, геології та підготовки до майбутньої професійної діяльності. На географію покладається провідна роль у формуванні цілісної системи природоохоронних знань, розглядаються взаємозв'язки природних об'єктів, явищ і процесів, цілісність природної системи, складність і суперечності взаємодії її та суспільства.

**Вихідні передумови.** Географічні знання відносять як до точних наук, так і до гуманітарних. Вони знаходяться на стику природничих та суспільних наук, досліджують взаємодію суспільства і природи, що вказує на значну диференціацію географічної науки. Аналіз досвіду методики навчання географічних знань вказує на різні підходи: у старшій школі Великої Британії викладання географії відіграє ключову роль у розумінні світу; у середній школі 11–14-річні підлітки скаржаться на традиційні уроки, результатом чого є зменшення на 11,1% інтересу до них [14]. Але кількість учнів, що вивчають географію, поступово зростає, і це робить її восьмим найпопулярнішим загальним предметом у середній освіті (CCSE). Географія сьогодні визнана «основним навчальним предметом». Урядова політика та громадські іспитові комісії відіграють важливу роль у визначенні діючого Національного навчального плану з географії.

У цілому географічні знання спрямовані на зацікавленість і захоплення світом учнів, на забезпечення інформацією про різноманітні місця, людей, ресурси, природне середовище, а також розуміння основних фізичних та соціальних процесів. Під час бурхливого розвитку інформаційних технологій мають більш виражені інтереси, знання про світ повинні допомогти їм поглибити розуміння взаємодії фізичних і соціальних процесів, формування й використання ландшафтів. Національна навчальна програма з географії має на меті забезпечити учнів знаннями про розташування глобальних значущих місць – як земних, так і морських – включаючи їх особливості, як вони забезпечують географічний контекст для розуміння процесів.

Компетенції географічних навиків необхідні для збору, аналізу та інтерпретації даних, зібраних на основі досвіду польових робіт, що поглиблюють їхнє розуміння про географічні процеси; інтерпретації джерел географічної інформації, включаючи карти, діаграми, глобуси, аерофотознімки та географічні інформаційні системи (ГІС); передачі географічної інформації різними способами, в тому числі через карти, якісні та кількісні вміння, письмові навички [14].

Учні повинні закріпити та розширити свої знання про країни світу, їх фізичні та соціальні особливості, розуміти процеси взаємодії географічних

явищ для створення відмінних ландшафтів, що змінюються з часом; усвідомити складні географічні системи у навколишньому світі, розвивати компетентність у використанні географічних знань, підходів та концепцій (таких, як моделі та теорії). Таким чином, учні продовжують збагачувати свої знання та просторове, екологічне їх розуміння.

Вивчення географії у США спрямоване на знайомство учнів зі світом, розвиток знання про місцезнаходження, взаємодію людини та довкілля, історію регіонів. Особливу увагу приділяють необхідним навичкам, де наголошується на географічних звичках розуму, що сприяє мисленню вищого рівня та вирішенню проблем. Курс вимагає від учнів умінь застосувати знання до змістовної інформації, що стосується різних регіонів світу. Рекомендації, які інтегрують навички мислення, історичні процеси та зміст дають змогу застосувати географічні знання до власного життя, до своєї громади, держави, нації, світу. Вони включають інтеграцію концепцій і принципів з історії, економіки, географії, громадянських та гуманітарних наук. Під час планування курсів географії робиться акцент на «здійсненні» географії, а не простому здобутті теоретичних знань, де учні мають можливість розпізнавати, оцінювати, аналізувати та досліджувати конкретні теми, щоб зробити висновки чи провести паралелі між ними [15].

У старшій школі в Австралії вивчення географії спрямоване на розуміння процесів, які мають різні масштаби – від локального до глобального. Географічні знання подаються за чотирма модулями: природні та екологічні небезпеки; сталі місця; перетворення сухопутного покриву; глобальні трансформації. Перші два блоки знайомлять учнів з природними й екологічними небезпеками, можливими проблемами. Зміст третього і четвертого блоків зосереджується на ініційованій зміні біофізичного покриву земної поверхні людиною, що призводить до створення антропогенних біомів та процесів міжнародної інтеграції (глобалізації); на оцінці економічних і культурних перетворень, що відбуваються у світі, просторових результатів цих процесів та їх соціальних і геополітичних наслідків. Завдяки такому підходу учні можуть краще розуміти динамічну природу світу, в якому вони живуть [16].

У викладанні географічних знань не існує єдиного підходу, їх відносять і до природничих, і до соціально-економічних наук.

**Метою статті** є дослідження особливостей викладання географічних знань у профільній школі для формування подальших компетентностей навчальної діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасне інформаційне суспільство висуває високі вимоги до особистості, якій необхідно бути готовою до постійних змін, розвитку, конкуренції в усіх сферах діяльності. Багато в чому це обумовлено взаємодією особисто-



сті та соціального середовища у швидкозмінних умовах.

Під час впровадження Державного стандарту базової середньої освіти та Державного стандарту профільної середньої освіти необхідно приділяти увагу методиці проведення уроку. Діяльнісна парадигма навчання спрямована на розкриття можливостей учнів при відмові від простого засвоєння знань. Продуктивність уроку в старших класах можлива при активній пізнавальній діяльності старшокласників. Роль учителя обмежується організацією та управлінням навчальною діяльністю учнів, проектуванням їх роботи [1-4, 10].

Стандарт базової середньої освіти на всіх щаблях навчальної діяльності висуває в якості пріоритетів особистісно орієнтований, системно діяльнісний підходи, що визначають структуру діяльності старшокласників, а також основні психологічні умови і механізми процесу засвоєння знань [9]. Відповідно до зазначеного на уроках географії, по-перше, задаються ціннісні орієнтації, домінуючі установки процесу навчання; по-друге, відбувається засвоєння системи географічних знань про природу, господарство країни та її окремих регіонів, світу. Сучасний урок повинен бути цікавим, інформаційно насиченим, а матеріал - зрозумілим. Проектування навчальної діяльності з географії можна здійснювати за допомогою реалізації таких принципів:

- принципу діяльності, який формує здатність учнів вирішувати навчально-практичні та навчально-пізнавальні завдання, формування різних способів діяльності з позиції її суб'єкта;

- принципу цілісності, який полягає у формуванні узагальненого системного уявлення про світ (природу, суспільство);

- принципу узгодженості, що спрямований на взаємозв'язок всіх складових освітньої діяльності, зокрема в аспекті планованих результатів засвоєння матеріалу, які можуть бути представлені по-різному (як цільові орієнтири, як система завдань для діагностики ступеня досягнення цих орієнтирів, як логічний ланцюжок розгортання навчального матеріалу);

- принципу варіативності передбачає як формування здатності до адекватного прийняття рішень в ситуаціях, так і можливість вибору свого індивідуального освітнього маршруту в цілому [9].

Підліток активно бере участь у навчальній діяльності через формулювання мети, завдань заняття на основі власного досвіду, у плануванні способів досягнення мети, у здійсненні контролю, оцінки отриманих результатів (самоконтроль), у здійсненні необхідної корекції навчання на основі власних труднощів та рефлексії діяльності за підсумками уроку, у виборі домашнього завдання із запропонованих, урахувавши свої індивідуальні можливості.

Викладання географічних знань у старших класах ефективно здійснювати у формі лекції, семіна-

рів, лабораторних і практичних занять, залікових (підсумкових) уроків [4-6].

Методика викладання ґрунтується на блочному плануванні: за темами проводяться лекції, семінарські та практичні заняття, де тематичний блок завершується заліком - контрольним заняттям.

Принципово новий підхід до наступного (третього) ступеня середньої освіти полягає в інтеграції знань, їх професіоналізації та диференціації. Відповідно до освітнього стандарту здійснюється профільна підготовка на вищому щаблі школи за напрямками: соціально-гуманітарним, природничо-науковим, технічним тощо.

Профільне навчання представляє спеціалізовану підготовку старшокласників загальноосвітньої школи, яке зорієнтоване на індивідуальне навчання, їх соціалізацію з урахуванням вимог ринку праці, формування системи профілів з установами від початкової до вищої професійної освіти.

Поступове формування профільного навчання дозволяє створити умови для диференціації змісту навчання учнів, їх індивідуальних освітніх програм; сприяти поглибленому вивченню предметів; мати рівні умови повноцінної освіти різних категорій учнів, їх подальшої соціалізації; забезпечити зв'язок між загальною та професійною освітою, ефективно готувати старшокласників до засвоєння програм вищої професійної освіти.

Географічні знання, які охоплюють знання біологічні, геологічні, економічні, соціальні, політичні та інші, починають розглядатися з точки зору їх територіальної диференціації. Така інтегруюча сутність географії визначає її положення у різних навчальних профілях як основної, так і вибіркової дисципліни. Профільне викладання географії передбачає вивчення циклу предметів, які пов'язані та доповнюють один одного за змістом, видами діяльності, вивчаються як на загальноосвітньому рівні, так і на поглибленому, факультативному рівні. Наприклад, у школах еколого-географічного профілю поряд з набором предметів загальноосвітнього циклу вивчаються додаткові курси: фізика Землі, хімія Землі, систематика рослин тощо.

Навчання за профільним напрямом має здійснюватися з наближенням до стандартів навчання вищого закладу освіти та спрямоване на поглиблення базової освіти.

Сьогодні урок залишається основною формою навчання, який має бути творчим. Учні повинні отримувати конкретні знання, бо вони готують себе до визначеної професії та мають чітко виражені інтереси. Тому під час викладання географічних знань необхідно поєднувати інтереси старшокласників, досвід та творчість учителя. Найбільш вдалими формами уроку є ділова гра, семінарське заняття з обговоренням проблеми [1-3, 11].

Державний стандарт базової середньої освіти та Державний стандарт профільної середньої освіти

спрямовані на розвиток особистості дитини. Отже, від учителя вимагають нові форми організації процесу навчання, хоча урок залишається основною формою навчального процесу, але змінилися вимоги до його проведення, запропонована інша класифікація уроків. Специфіка системно-діяльнісного підходу передбачає й іншу структуру уроку, яка відрізняється від звичної, класичної схеми (табл.).

До вимог сучасного уроку відносять: особистісно орієнтоване, індивідуальне спрямування, де пріоритетним є самостійна робота учнів, практична, діяльнісна підготовка, а також розвиток універсальних навчальних дій (УНД) та особистісних, комунікативних, регулятивних і пізнавальних. Діяльність учителя полягає у допомозі засвоєння нових знань і керуванні навчальним процесом.

Структура стандарту вводить нове поняття – «навчальна ситуація», де вчитель створює на уроках таку ситуацію, під час якої учні самостійно знаходять предмет вивчення, досліджують його, порівнюють з уже наявним досвідом, формулюють власний опис. Створення такої ситуації будується з урахуванням вікових та психологічних особливостей учнів, ступеня сформованості їх можливостей, специфіки навчального закладу. Так, якщо у старших класах можна оперувати вже накопиченими знаннями, то в початковій школі навчальні ситуації будуються на основі спостережень, життєвого досвіду, емоційного сприйняття.

Таким чином, викладання географічних знань вимагає ґрунтовної реконструкції навчального процесу. Змінилися вимоги не тільки до змісту навчального процесу, а й до результатів освіти. Пропонується не лише нова типологія уроків, а й нова система реалізації позаурочної діяльності. Таким чином здійснюється комплексний підхід в навчанні.

Аналіз навчального плану загальноосвітніх шкіл вказує на те, що навчальний предмет «Географія» входить до складу базової освіти. Упродовж останніх десятиріч відбулося поступове скорочення годин на викладання географії. Профільне навчання дасть змогу розширити можливості географії як базового предмета або як сукупності курсів за вибором.

Структура і зміст географії на профільному рівні визначені Державним стандартом загальної освіти та навчальною програмою. Курс шкільної географії на профільному рівні розрахований на 350 годин (у 10-х та 11-х класах) по 5 годин на тиждень [9] та спрямований на вивчення головних тенденцій розвитку довкілля, особливостей соціально-політичного, соціально-економічного, соціально-культурного розвитку світу та України.

При висвітленні основних особливостей процесу навчання географії у профільній школі необхідно враховувати вікові особливості учнів 10-11-х класів, які в достатній мірі мають абстрактне мислен-

ня, тому найбільш доцільним виступає дедуктивне пізнання. Разом з тим, це передбачає використання конкретних фактів, уявлень для вивчення особливостей основних понять, закономірностей. Головна особливість процесу навчання полягає у попередньому досвіді учнів з фізичної та економічної географії, а також суміжних наук (історії, біології, фізики, хімії та математики). Наприклад, поняття «атмосфера» відоме учням з курсу географії 6-го класу. Отже, при вивченні теми «Атмосфера та системи Землі» в 11 класі необхідно спочатку актуалізувати це поняття, потім поглибити його зміст через залучення даних про нові його особливості. При формуванні вмінь необхідно використовувати досвід, що склався у процесі навчання географії.

Проте найважливішим завданням школи є формування прийомів навчальної діяльності учня, які поступово переходять у вміння: самостійна робота, уміння аналізувати процеси і явища, напрями розвитку науки, порівнювати її проблеми, прогнозувати й оцінювати можливі екологічні наслідки людської діяльності (будівництво, розораність, створення звалищ); розвивати творчу діяльність через реалізацію проблемного навчання. Відомо, що цей досвід формується за умов використання методів проблемного та пошукового-дослідницького навчання.

Важливе місце у профільній географії займає проектне навчання у зв'язку з його особистісно орієнтованою спрямованістю. У технології проектного навчання є широкі можливості для творчої діяльності старшокласників, їх емоційно-ціннісному досвіді сприйняття світу. Формування предметних компетентностей здійснюється різними способами, де основною цінністю стають не знання, а вміння, що дозволяють визначити майбутні цілі, спланувати діяльність, діяти у нестандартній ситуації і створювати власний продукт.

**Висновки та перспективи подальших пошуків.** Аналіз світового досвіду організації географічної освіти вказує на існування різних підходів до її реалізації. Набуття географічних знань, на прикладі Австралії, відбувається через вивчення природних компонентів та глобальних трансформацій. Курс географії в США знайомить учнів зі світом через інтерпретування знань про природні та економічні особливості різних регіонів світу. Географічна освіта у Великій Британії є основним навчальним предметом, який забезпечує учнів знаннями про природу, ресурси, суспільство з метою формування компетенцій, географічних знань, підходів, концепцій та навичок аналізу. В Україні географічна освіта входить до складу базової освіти, де формується цілісна картина навколишнього світу через узагальнення та систематизацію знань, формування географічного мислення, вміння використовувати різні методи аналізу інформації.

З'ясовано, що основним завданням профільної освіти є створення спеціалізованої підготов-

Таблиця

## Складові уроку засвоєння нових знань

Етапи уроку	Мета етапу	Завдання етапу	Прийоми навчання
Мотивація навчальної діяльності	Включення учнів у діяльність	- створити умови для виникнення внутрішньої потреби включення в діяльність («хочу»); - актуалізувати вимоги до учня з боку навчальної діяльності («треба»); - встановити тематичні рамки навчальної діяльності («можу»), - створити позитивну емоційну спрямованість учнів	Учитель пропонує подумати, що стане в нагоді для успішної роботи на уроці; девіз, епіграф, самоперевірка домашнього завдання за зразком; початок уроку
Актуалізація знань	Повторення вивченого матеріалу, необхідного для відкриття нового знання, та виявлення труднощів учнів	- забезпечити відтворення і фіксацію знань, умінь і навичок, достатніх для побудови нового способу дій; - активізувати відповідні розумові операції (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація, аналогія) і пізнавальні процеси (увага, пам'ять) учнів; - актуалізувати норму пробної навчальної дії («треба» - «хочу» - «можу»); - організувати самостійне виконання індивідуального завдання на застосування нового знання; - зафіксувати виниклі проблеми у виконанні пробної дії або її обґрунтуванні	Відеосюжет; діалог; інтелектуальна розминка; лови помилку; музичний фрагмент; обговорення виконання домашнього завдання; проблемне питання; рольовий сюжет; проблемна ситуація
Постановка навчального завдання	Обговорення труднощів промовляння мети уроку у вигляді запитання, на яке належить відповісти	- організувати діалог, що спонукає учнів до вирішення проблеми і підводить до теми уроку	Питання-роздум; мозковий штурм; відповідний діалог; робота над поняттями, тема-питання
Побудова проєкту виходу зі скрути	Рішення навчального завдання і обговорення проєкту його рішення	- групова або парна робота	Діалог, обговорення, що підводить до відкриття знань
Первинне засвоєння нових знань	Фіксування алгоритму виконання, організація засвоєння учнями нового матеріалу	- організація рішення школярами (фронтально, в групах, у парах) кілька типових завдань на новий спосіб дії	«Чи вірите ви, що ...»; «Знайди зв'язок з життям»; робота за інструкцією; підготовка презентації учнями
Самостійна робота з перевіркою за еталоном	Здійснення самоконтролю і самооцінки	- самостійне виконання типових завдань на новий спосіб дії; - самоперевірка учнями своїх рішень за зразком; - надати можливість учням, які допустили помилки, виявити причини помилок і їх виправлення	Так-ні; ділова гра; знайди відповідність; міні-дослідження; міні-проєкти; робота в групах; робота з комп'ютером.
Включення нового знання в систему знань і повторення	Виявлення кордонів застосування нового знання, повторення навчального матеріалу	- фіксування меж застосування нового знання, використання його в системі вивчених раніше знань; - довести нове знання до рівня автоматизованої навички; - при необхідності організувати підготовку до вивчення наступних розділів курсу; - повторити навчальний матеріал	Аукціон знань; «Вірю, не вірю»; вибірковий контроль; кластер «Знайди помилку»; звичайна контрольна робота; опитування по ланцюжку; опитування-підсумок; реклама, есе, резюме; рішення або складання кросворду; свої приклади
Інформація про домашнє завдання, інструктаж щодо його виконання	Включення нового способу дій у систему знань, тренування здатності застосовувати новий алгоритм	- тренування здатності застосовувати новий алгоритм дій у стандартній та нестандартній ситуації	Особливе завдання; творчість працює на майбутнє; три рівні домашнього завдання
Рефлексія діяльності (підсумок уроку)	Усвідомлення учнями своєї діяльності, оцінка результатів діяльності	- рефлексія і самооцінка учнями власної навчальної діяльності на уроці; - визначення цілей подальшої діяльності і завдання для самопідготовки (домашнє завдання з елементами вибору, творчості)	Вибірковий контроль; обговорення домашнього завдання; опитування; опитування-підсумок

ки (профільного навчання) у старших класах загальноосвітньої школи, яка орієнтована на індивідуалізацію навчання і соціалізацію учнів. Система профільного навчання географії орієнтована на соціально-професійну адаптацію стар-

шокласників через вивчення різних курсів, залучення їх до науково-дослідницької діяльності та формування свідомого підходу до вибору професії відповідно до інтересів, схильностей та можливостей учнів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Врублевська М.О. Секрети успішного уроку географії / М.О. Врублевська. – Харків: Основа, 2005. – 144 с.
2. Гончаренко С.У. Метод проектів / С.У. Гончаренко // Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997. – 205 с.
3. Довгань Г.Д. Інтерактивні технології на уроках географії / Г.Д. Довгань. – Харків: Основа, 2005. – 128 с.
4. Кобернік С.Г. Методика викладання географії в школі: Навчально-методичний посібник / С.Г. Кобернік. – К.: Стефад-2, 2000. – 320 с.
5. Кобернік С.Г. Методика навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах: Навчально-методичний посібник / С. Г. Кобернік. – К.: Навчальна книга, 2005. – 319 с.
6. Корнєєв В.П. Форми навчання географії в школі: Посібник для вчителя / В.П. Корнєєв. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2004. – 224 с.
7. Корнєєв В.П. Технології в навчанні географії / В.П. Корнєєв. – Харків: Вид. група «Основа», 2004. – 112 с.
8. Лаврук М.М. Методика навчання географії: практична і самостійна робота студентів: навчальний посібник / М.М. Лаврук. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. – 136 с.
9. Навчальна програма з географії для учнів 10-11 класів (Профільний рівень) / Міністерство освіти і науки України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
10. Решетченко С.І. Особливості диференційного підходу на уроках географії / С.І. Решетченко, І.М. Слащова / Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації». – Николаїв, 2019. – № 43. – С. 45–51.
11. Романов М.В. Інтерактивні технології навчання шкільної географії у 8–9 класах / М.В. Романов // Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип.8. – С. 162–163.
12. Яценко В.С. Допрофільна географічна підготовка: Методичний посібник / В.С. Яценко. – Харків: Вид. група «Основа», 2009. – 95 с.
13. An Evaluation of Secondary School Students' Perceptions of Geography at Key Stages 3 and 4. Available at: <http://shura.shu.ac.uk/15876/1/Alice%20Burnett%20%26%20Lynn%20Crowe%20-%20Perceptions%20of%20Geography%20%28final%20revisions%29%2031-1-2017.pdf>
14. Geography programmes of study: key stage 3. National curriculum in England. Available at: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/239087/SECONDARY\\_national\\_curriculum\\_-\\_Geography.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239087/SECONDARY_national_curriculum_-_Geography.pdf)
15. Kansas Standards For History Government And Social Studies (High School World Geography), Available at: <https://www.ksde.org/LinkClick.aspx?fileticket=1DyJ29uyYBg%3D&tabid=472&portalid=0&mid>
16. Australian curriculum. Senior secondary curriculum: Humanities and Social Sciences (Geography). Available at: <https://www.australiancurriculum.edu.au/senior-secondary-curriculum/humanities-and-social-sciences/geography/structure-of-geography/>

#### REFERENCES:

1. Vrublevs'ka, M.O. (2005). Sekrety` uspishnogo uroku geografii [Secrets of a successful geography lesson]. Xarkiv: Osnova, 144.
2. Goncharenko, S.U. (1997). Metod proektiv [Project method]. Ukrayins'ky` pedagogichny` slovnyk [Ukrainian pedagogical dictionary]. Ky`yiv: Ly`bid`, 205.
3. Dovgan`, G.D (2005). Interakty`vni tehnologiyi na urokax geografii [Interactive technologies in geography lessons]. Xarkiv: Osnova, 128.
4. Kobernik, S.G. (2000). Metody`ka vy`kladannya geografii v shkoli: Navchal`no-metody`chny`j posibny`k [Methods of teaching geography at school: Textbook]. Ky`yiv: Stefad-2, 320.
5. Kobernik, S.G. (2005). Metody`ka navchannya geografii v zagal`noosvitnix navchal`ny`x zakladax: Navchal`no-metody`chny`j posibny`k [Methods of teaching geography at secondary schools: Textbook]. Ky`yiv: Navchal`na kny`ga, 319.
6. Kornyejev, V.P. (2004). Formy` navchannya geografii v shkoli: Posibny`k dlya vchy`telya [Forms of teaching geography at school: A guide for teachers]. Kam`yanecz`-Podil`s`ky`: Abetka, 224.
7. Kornyejev, V.P. (2004). Tehnologiyi v navchanni geografii [Technologies in teaching geography]. Xarkiv: Vy`d. grupa «Osнова», 112.
8. Lavruk, M.M. (2015). Metody`ka navchannya geografii: prakty`chna i samostijna robota studentiv: navchal`ny`j posibny`k [Methods of teaching geography: practical and independent work of students: a textbook]. L`viv: LNU im. Ivana Franka, 136.
9. Navchal`na programa z geografii dlya uchniv 10-11 klasiv (Profil`ny`j riven`) [Curriculum on geography for pupils of 10-11 forms (Profile level)] / Ministry of Education and Science of Ukraine. Ministerstvo osvity` i nauky` Ukrayiny`. Available at: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
10. Reshetchenko, S.I., Slashhova, I.M. (2019). Osobly`vosti dy`ferencijnogo pidxodu na urokax geografii [Features of the differential approach at geography lessons]. Materialy` mizhnarodnoyi naukovo-prakty`chnoyi konferenciyi «Tendenciyi ta perspekty`vy` rozvy`tku nauky` i osvity` v umovax globalizaciyi» [Materials of the International Scientific and Practical Conference «Trends and Perspectives of Science and Education Development in the Conditions of Globalization»]. My`kolayiv, 43, 45-51.
11. Romanov, M.V. (2015). Interakty`vni tehnologiyi navchannya shkil`noyi geografii u 8-9 klasax [Interactive technologies of teaching school geography at forms 8-9]. Geografichni doslidzhennya: istoriya, s`ogodennya, perspekty`vy` [Geographical Research: History, Present, Perspectives.]. Xarkiv: XNU im. V.N. Karazina, 8, 162-163.
12. Yacenko, V.S. (2009). Doprofil`na geografichna pidgotovka: Metody`chny`j posibny`k [Pre-professional geographical training: Methodical manual]. Xarkiv: Vy`d. grupa «Osнова», 95.



13. An Evaluation of Secondary School Students' Perceptions of Geography at Key Stages 3 and 4. Available at: <http://shura.shu.ac.uk/15876/1/Alice%20Burnett%20%26%20Lynn%20Crowe%20-%20Perceptions%20of%20Geography%20%28final%20revisions%29%2031-1-2017.pdf>
14. Geography programmes of study: key stage 3. National curriculum in England. Available at: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/239087/SECONDARY\\_national\\_curriculum\\_-\\_Geography.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239087/SECONDARY_national_curriculum_-_Geography.pdf)
15. Kansas Standards For History Government And Social Studies (High School World Geography), Available at: <https://www.ksde.org/LinkClick.aspx?fileticket=1DyJ29uyYBg%3D&tabid=472&portalid=0&mid>
16. Australian curriculum. Senior secondary curriculum: Humanities and Social Sciences (Geography). Available at: <https://www.australiancurriculum.edu.au/senior-secondary-curriculum/humanities-and-social-sciences/geography/structure-of-geography/>

---

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Reshetchenko Svitlana Ivanivna** – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: [swet\\_res@meta.ua](mailto:swet_res@meta.ua); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0744-4272>

**Slashchova Inna Mykolayivna** – Magister of Geography. The Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: [sl-inna@ukr.net](mailto:sl-inna@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1764-6134>

**Решетченко Светлана Ивановна** – кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и картографии факультета геологии, географии, рекреации и туризма Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. e-mail: [swet\\_res@meta.ua](mailto:swet_res@meta.ua); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0744-4272>

**Слащова Инна Николаевна** – магистр географии кафедры физической географии и картографии факультета геологии, географии, рекреации и туризма Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. e-mail: [sl-inna@ukr.net](mailto:sl-inna@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1764-6134>

DOI: <http://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-08>

УДК 910.3:911.375]:712

## Підходи до картографування комплексної зеленої зони міста

**Любомир Царик\***

д. геогр. н., професор, завідувач кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін  
e-mail: [tsarykl55@gmail.com](mailto:tsarykl55@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0944-1905>

**Ігор Кузик\***

аспірант кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін  
e-mail: [prikol\\_3339@ukr.net](mailto:prikol_3339@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4491-1071>

**Петро Царик\***

к. геогр. н., доцент кафедри географії України і туризму  
e-mail: [pitertaryk@gmail.com](mailto:pitertaryk@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4503-4437>

\*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027, Україна

**Метою даної статті** є узагальнення та систематизація підходів до картографування комплексної зеленої зони міста з урахуванням усіх структурних елементів та їх функціональних призначень.

**Основний матеріал.** У ході дослідження запропоновано та обґрунтовано чотири підходи до відображення комплексної зеленої зони міста: структурний, територіальний, функціональний та інтегральний. Структурний підхід передбачає картографування структури землекористування комплексної зеленої зони міста. Територіальний підхід ґрунтується на картографуванні законодавчо визначених в Україні основних територій комплексної зеленої зони міста. В основу функціонального підходу покладено відображення структурних елементів комплексної зеленої зони міста відповідно до пріоритетності їх функціонального призначення. Функціональний підхід вважається найпростішим і найбільш практичним у застосуванні. Інтегральний підхід охоплює всі аспекти попередніх трьох підходів та виступає узагальнюючим інструментом для відображення важливих функціонально-просторових елементів комплексної зеленої зони міста.

У дослідженні також проаналізовано сучасні підходи до використання інноваційних технологій у створенні інтерактивних картографічних матеріалів та геопорталів зеленої зони міста. Виявлено, що такі підходи не мають широкого практичного застосування та потребують додаткових досліджень.

**Висновки і подальші дослідження.** Аналіз існуючих теоретичних напрацювань та практичних розробок дозволив узагальнити і систематизувати підходи до картографування комплексної зеленої зони міста, виділивши чотири основні: структурний, територіальний, функціональний та інтегральний. В умовах сучасних інноваційних технологій починає розвиватися електронне картографування комплексної зеленої зони міста. Тому нами запропоновано на інтерактивних картографічних моделях комплексної зеленої зони міста виділяти лише узагальнену та систематизовану інформацію, яка включатиме: ядра, зелені коридори, локальні озеленені території і зелений пояс навколо міста. Такий уніфікований підхід оптимізує легенду інтерактивної картосхеми та спростить сам процес візуалізації функціонально-структурних елементів комплексної зеленої зони міста. Перспективою майбутніх досліджень залишається моніторинг використання запропонованих підходів та розробка алгоритму створення інтерактивної карти комплексної зеленої зони міста.

**Ключові слова:** комплексна зелена зона міста, картографування, зелені насадження, земельні угіддя, зелені коридори, озеленені території.

Lyubomyr Tsaryk, Ihor Kuzyk, Petro Tsaryk

### APPROACHES TO MAPPING COMPLEX GREEN ZONE OF THE CITY

**The purpose of this article** is to generalize and systematize approaches to the mapping of the complex green zone of the city, taking into account all its structural and functional elements.

**Main material.** In the course of the research, four approaches to mapping of the complex green zone of the city have been proposed and substantiated: structural, territorial, functional and integral. Structural approach apprehends mapping of land use structure of complex green zone of the city. The territorial approach is based on the mapping of main territories of the complex green zone of the city legislatively defined in Ukraine. The functional approach is based on mapping of structural elements of the complex green zone of the city according to the priority of their functional purpose. The func-

tional approach is considered to be easy and practical to apply. The integral approach covers all aspects of the previous three approaches and is a summarizing tool for mapping important functional-spatial elements of the complex green zone of the city.

The study also analyzes current approaches to the use of innovative technologies in the creation of electronic mapping materials and geoportals of the city green zone. Such approaches have been found not to be of wide practical use and require additional research.

**Conclusions and further research.** The analysis of the existing theoretical works and practical developments made it possible to generalize and systematize approaches to the mapping of the complex green zone of the city, identifying four main ones: structural, territorial, functional and integral. In the conditions of modern innovative technologies, electronic mapping of the complex green area of the city begins to develop. Therefore, we propose to represent generalized and systematic information on the interactive map of the complex green zone of the city, including: cores, green corridors, local greening areas and green belt around the city. This approach optimizes an interactive map legend and simplifies the process of visualization of functional-structural elements in the complex green zone of the city. The prospect of future research remains to monitor the use of these approaches and to develop an algorithm for creating an interactive map of the complex green zone of the city.

**Keywords:** complex green zone of the city, mapping, green planting, land, green corridors, green areas.

Любомир Царик, Игорь Кузик, Пётр Царик

## ПОДХОДЫ К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ЗЕЛЁНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА

**Целью данной статьи** является обобщение и систематизация подходов к картографированию комплексной зелёной зоны города с учётом всех структурных элементов и их функциональных назначений.

**Основной материал.** В ходе исследования предложено и обосновано четыре подхода к отображению комплексной зелёной зоны города: структурный, территориальный, функциональный и интегральный. Структурный подход предполагает картографирование структуры землепользования комплексной зелёной зоны города. Территориальный подход основывается на картографировании законодательно определённых в Украине основных территорий комплексной зелёной зоны города. В основу функционального подхода положено отображение структурных элементов комплексной зелёной зоны города в соответствии с приоритетностью их функционального назначения. Функциональный подход считается самым простым и наиболее практичным в использовании. Интегральный подход охватывает все аспекты предыдущих трёх подходов и выступает обобщающим инструментом для отображения важных функционально-пространственных элементов комплексной зелёной зоны города.

В исследовании также проанализированы современные подходы к использованию инновационных технологий в создании интерактивных картографических материалов и геопорталов зелёной зоны города. Установлено, что такие подходы не имеют широкого практического применения и требуют дополнительных исследований.

**Выводы и дальнейшие исследования.** Анализ существующих теоретических наработок и практических разработок позволил обобщить и систематизировать подходы к картографированию комплексной зелёной зоны города, выделив четыре основных: структурный, территориальный, функциональный и интегральный. В условиях современных инновационных технологий начинает развиваться электронное картографирование комплексной зелёной зоны города. Поэтому нами предложено на интерактивных картографических моделях комплексной зелёной зоны города выделять только обобщённую и систематизированную информацию, которая включает: ядра, зелёные коридоры, локальные озеленённые территории и зелёный пояс вокруг города. Такой унифицированный подход оптимизирует легенду интерактивной картосхемы и упростит сам процесс визуализации функционально-структурных элементов комплексной зелёной зоны города. Перспективой дальнейших исследований остаётся мониторинг использования предложенных подходов и разработка алгоритма создания интерактивной карты комплексной зелёной зоны города.

**Ключевые слова:** комплексная зелёная зона города, картографирование, зелёные насаждения, земельные угодья, зелёные коридоры, озеленённые территории.

**Вступ.** Зростання антропогенного навантаження на природну складову урбоекосистем, ущільнення забудови міст та скорочення площ природних угідь зумовлюють необхідність інвентаризації та візуалізації зелених насаджень населених пунктів. Найбільш оптимальним шляхом висвітлення об'єктивної інформації про стан комплексної зеленої зони міста є створення її картографічної моделі. Дискусійними залишаються питання: що в такій моделі потрібно включати, які групи земельних угідь чи зелених насаджень найбільш комплексно репрезентують зелену зону міста, де проходить її межа в залежності від розмірів і чисельності населеного пункту? Частково ці питання висвітлені у норма-

тивно-правових документах, Державних будівельних нормах та науковій літературі. Ми ж пропонуємо розглянути це з позиції картографічного моделювання, обґрунтувавши необхідність створення картографічних моделей комплексних зелених зон міст із відображенням ключових структурних елементів.

Ураховуючи те, що Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища на 2020-2025 роки передбачено підтримку діяльності комплексу картографічної інформаційно-аналітичної системи в галузі охорони навколишнього середовища та розроблення програм комплексного розвитку зелених зон міст, дослідження особли-

востей картографування комплексних зелених зон міст є актуальним та своєчасним науково-практичним завданням. Указом Президента України №722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» передбачено забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст, шляхом доступності зелених зон [10]. Тому створення картографічних моделей комплексних міських зелених зон, включаючи інтерактивні, є пріоритетом у діяльності органів місцевого самоврядування.

**Вихідні передумови.** Концептуальні підходи до вивчення та поділу комплексних зелених зон міст висвітлено у публікаціях В.П. Кучерявого [8], Ф.В. Стольберга [12], В.В. Владимірова [11] та ін. Методичні аспекти інвентаризації зелених зон урбанізованих територій досліджували М. Елбакідзе, О. Завадович, Т. Ямелинець [4]. Особливості використання ГІС-технологій у моніторингу та картуванні зелених зон міст опубліковано у працях І. Букша, Р. Русс, Т. Мешкової, В. Пастарнак [2], К.О. Звягінцевої, О.І. Сінної [6]. Створенню інтерактивних картографічних матеріалів присвячені праці Р.С. Шорохова, Е.Л. Бондаренка [14]. Подібні дослідження також проводили Н. Бубир та М. Найдовська [1]; ними обґрунтовано створення електронного геопорталу з відображенням основних об'єктів зеленої зони міста Суми. Картографічні моделі локальної екомережі міста створювали Л.П. Царик та П.Л. Царик [13].

В усіх вище наведених публікаціях автори висвітлювали окремі аспекти інвентаризації та картографування структурних елементів комплексної зеленої зони міста. Картування парків, скверів, окремих видів урбофлори не сприяло узагальненню підходів до створення картографічних моделей зеленої зони міста, а навпаки – диференціювало їх. Це, у свою чергу, призвело до розбіжностей у науковій, юридичній та управлінській практиці створення картосхем комплексних зелених зон міст з усіма, без винятку, її структурними елементами.

**Метою** статті є узагальнення та систематизація підходів до картографування комплексної зеленої зони міста з урахуванням усіх структурних елементів та їх функціональних призначень.

**Виклад основного матеріалу.** *Комплексна зелена зона міста (КЗЗМ)* – це єдина система озелених, обводнених, під рослинним покривом територій міста і приміської зони, яка формує систему взаємопов'язаних елементів ландшафту міста (містечка, групи міських населених місць) і прилеглої району, що забезпечує комплексне вирішення питань озеленення й обводнення території, охорони природи і рекреації та спрямована на поліпшення праці, побуту і відпочинку громадян [7]. Комплексна зелена зона міста за цільовим призначенням поділяється на дві частини – *лісопаркову* та *лісогосподарську* [12]. Лісопаркова частина КЗЗМ як внутрішньоміська за функціональним призначенням включає три групи

зелених насаджень: *загального користування, обмеженого користування та спеціального призначення* [8]. Окремо науковці виділяють у межах КЗЗМ макrorівень, мезорівень та мікрорівень [4]; ядра (ключові озелененні території), зелені коридори (сполучні території), «локальні озелененні території» і «зелений пояс» навколо міста [7]; екологічні осі та центри екологічної активності (крупні зелені масиви) [11].

Згідно з Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України» у структурі КЗЗМ виділяють: *території забудови міста, території за межами забудови у межах міста, території за межами міста у межах зеленої зони і неозначені території* [9]. У Державних будівельних нормах (ДБН Б.2.2-12:2018) окремо позначають ще позаміські – ландшафтні території та природно-заповідні території [3].

Відповідно до вище наведених поділів комплексної зеленої зони міста пропонуємо обґрунтувати підходи щодо картування КЗЗМ із виділенням основних структурних і функціональних елементів. На основі диференціації комплексної зеленої зони міста виокремлюємо чотири основні підходи до її картографування:

1. Структурний. 2. Територіальний. 3. Функціональний. 4. Інтегральний.

**Структурний** підхід до картографування комплексної зеленої зони міста ґрунтується на виділенні, а відповідно і включенні до її складу, природних угідь із структури землекористування територій, які входять до КЗЗМ. При використанні цього підходу варто виокремити в межах КЗЗМ дві частини: лісопаркову (внутрішньоміську) та лісогосподарську (зелений пояс навколо міста). Якщо із лісопарковою частиною жодних проблем немає, оскільки це уся територія міста згідно з адміністративними межами, то межі лісогосподарської частини КЗЗМ варто окреслювати самостійно, виходячи із чисельності населення та площі міста. Також при виборі зовнішніх меж КЗЗМ необхідно враховувати лісистість прилеглої території, природну зону, в якій розташоване місто, та наявність промислових підприємств I-II класу шкідливості [12].

У своїх дослідженнях професор В.П. Кучерявий рекомендує розраховувати ширину заміської зеленої зони міста із чисельністю населення до 1 млн осіб за формулою:  $n = 4,167 \times H^2$ , де  $H$  – це розрахункова чисельність населення міста, тис. осіб [8]. Проведені за даною формулою обчислення для КЗЗМ Тернопіль засвідчили необ'єктивність таких розрахунків та показали надто велику ширину заміської зеленої зони. Тому ми пропонуємо при визначенні ширини лісогосподарської частини КЗЗМ керуватися терміном «зелена зона міста», який наведено в Екологічній енциклопедії (том 1) за ред. А.В. Толстоухова, де вказано: «зовнішні розміри зеленої зони міста становлять



орієнтовно 0,5-1,5 діаметра від контуру міської забудови...» [5]. Так, наприклад, якщо діаметр забудови м. Тернопіль у середньому складає 10 км, то ширина лісогосподарської частини КЗЗМ становитиме 15 км (у Києві ця межа складає близько 50 км, у Львові – 30 км, у Чернівцях – 20 км).

Визначивши межу лісогосподарської частини КЗЗМ та маючи межі лісопаркової частини, потрібно встановити, які ж землі відіграють важливу роль у функціонуванні комплексної зеленої зони міста. Оскільки КЗЗМ – це своєрідний природний каркас населеного пункту [8, 11], то на картосхему комплексної зеленої зони міста потрібно наносити, насамперед, ареали природних угідь. Структура землекористування будь-якого міста та приміської зони формується із земель сільськогосподарського призначення (рілля, пасовища, сіножаті, багаторічні насадження), лісів, забудованих земель, відкритих заболочених земель, земель без рослинного покриву та земель під водними об'єктами. Складовими природних угідь є:

урбанізованих територій, забезпечують збереження агробіоценозів тощо. У межах структурного підходу до картографування КЗЗМ пропонуємо включати у структуру зелених зон міст лише пасовища, сіножаті й багаторічні насадження, оскільки ці угіддя відносяться до категорії стійких та виконують функції зелених насаджень: асиміляція вуглекислого газу, продукування кисню, водорегулюючу, зниження рівня ерозійності та покращення структури ґрунту, кліматорегулюючу, естетичну й рекреаційну, адже мешканці міста регулярно відпочивають на територіях дачних зон та на садово-городніх ділянках. Включення орних земель до складу КЗЗМ вважаємо дискусійним, оскільки частина агроугідь у певний період року не виконує функцій зеленої зони, стаючи еколого-нестабільними угіддями.

Таким чином, при використанні структурного підходу до картографування КЗЗМ формуємо своєрідний природний каркас міста і приміської зони із природної рослинності (табл.1).

Таблиця 1

### Зміст легенди картосхеми КЗЗМ при використанні структурного підходу до її картографування

Основні елементи КЗЗМ, які наносяться на картосхему		Складові
Лісопаркова і лісогосподарська частини КЗЗМ	Ліси	Ліси I і II групи, чагарники, полезахисні смуги
	Пасовища	Заплавні луки, долини річок
	Сіножаті	
	Багаторічні насадження	Сади і виноградники
	Землі під водою	Природні і штучні водотоки (річки, струмки, канали), озера, ставки, водосховища, лимани
	Заболочені землі	Верхові і низинні болота
Інша деревна, чагарникова і трав'яниста рослинність		Парки, сквери, алеї, бульвари, озеленення мікрорайонів та приватної забудови, газони, живоплоти, санітарно-захисні зони, насадження уздовж доріг та залізничних колій

пасовища, сіножаті, багаторічні насадження, ліси, заболочені землі та землі під водою [13].

Зрозуміло, що в межах КЗЗМ частка антропогенізованих земель буде високою, оскільки місто – це урбанізована система з низькою часткою природних угідь. Тому при застосуванні структурного підходу до картографування КЗЗМ пропонуємо виділяти лісопаркову та лісогосподарську підзони. Оскільки в межах лісогосподарської частини частка природних угідь буде більшою, ніж у лісопарковій, цей баланс об'єктивніше репрезентуватиме структуру землекористування КЗЗМ. Крім цього, при картуванні лісопаркової частини КЗЗМ на картосхему варто наносити усю деревну, чагарникову і трав'янисту рослинність, яка складає основу природних угідь міста.

Дискусійним залишається питання включення оброблювальних земель до складу КЗЗМ і нанесення їх на картосхему. Ряд науковців [4, 8] стверджують, що включення агроландшафтів до КЗЗМ є обґрунтованим та необхідним явищем, адже вони продукують кисень, зволожують та очищають повітря у теплі періоди року; підвищують рівень естетичності

Матеріалом для побудови картосхеми комплексної зеленої зони міста за структурним підходом є Звіт Держгеокадастру у формі (6-зем) у розрізі адміністративних одиниць, які входять до складу КЗЗМ. Такий підхід є найбільш оптимальним та уніфікованим з позиції структури землекористування комплексної зеленої зони міста.

**Територіальний** підхід до картографування комплексної зеленої зони міста ґрунтується на включенні, а відповідно і виділенні на картографічних матеріалах структурних елементів КЗЗМ, які зазначено у чинних національних нормативно-правових актах. Зокрема, до уваги береться додаток 8 Наказу Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України» [9], в якому наведено номенклатуру структурних елементів комплексної зеленої зони міста. Оскільки структура КЗЗМ, згідно з цим документом, включає 4 групи територій, підхід до картографування отримав аналогічну назву – «територіальний».

**Зміст легенди картосхеми КЗЗМ при використанні територіального підходу до її картографування**

Території, які виділяються у межах КЗЗМ	Основні елементи КЗЗМ, які наносяться на картосхему	Складові
Території забудови міста	Ландшафтно-рекреаційні території: загальноміські та житлових районів	Парки, сквери, алеї, бульвари, пішохідні зв'язки, спеціалізовані парки (спортивні, зоологічні), ботанічні сади, гідропарки, лугопарки (газони)
	Ділянки зеленого будівництва вулиць і доріг	Озеленення вздовж доріг, автомагістралей, вулиць, площ, залізничних колій, транспортних розв'язок, автостоянок
	Санітарно-захисні зони	Озеленення промислових і комунально-складських територій
Території за межами забудови у межах міста	Ділянки зеленого будівництва установ і підприємств	Озеленені території навчальних закладів, установ охорони здоров'я, геріатричних центрів, фізкультурних та спортивних споруд, установ культури і мистецтва, підприємств торгівлі, закладів громадського харчування і побутового обслуговування, санаторіїв, будинків відпочинку, кемпінгів, пансіонатів, туристичних та спортивних баз, дитячих таборів, установ управління, фінансування, підприємств зв'язку, НДІ тощо
	Ліси	Лісові масиви у межах міста, лісопарки
Території за межами міста у межах зеленої зони	Полезахисні смуги	Ділянки зелених насаджень, які створюють для захисту полів
	Сади і виноградники	Сади і виноградники приватних домогосподарств, підприємств та установ, території плодкових культур та ягідників
	Інші території	Усі ділянки зелених насаджень, які не увійшли у вище наведені категорії (розсадники, квітникарські господарства, лісомеліоративні насадження, зелені дахи, об'єкти контейнерного та вертикального озеленення, кладовища тощо)
Неозначені території	Сільськогосподарські землі	Поля, луки (пасовища і сіножаті), городи
	Водойми	Річки, струмки, канали, озера, ставки, водосховища тощо

Згідно з Правилами утримання зелених насаджень у населених пунктах України комплексна зелена зона міста – це сукупність міських і приміських насаджень, межі якої наносяться на картографічні матеріали органами архітектури, лісогосподарськими органами та місцевими органами самоврядування [9]. Відповідно до територіального підходу, на картосхемі КЗЗМ потрібно виділяти: території забудови міста, території за межами забудови у межах міста, території за межами міста у межах зеленої зони та неозначені території. На всіх територіях, крім неозначених, потрібно позначати: ландшафтно-рекреаційні території, ділянки зеленого будівництва вулиць і доріг, санітарно-захисні зони (СЗЗ), ділянки зеленого будівництва установ і підприємств, ліси, полезахисні смуги, сади і виноградники, неозначені території (сільськогосподарські землі та водойми). Також на картографічні матеріали КЗЗМ рекомендується наносити інші території – усі ділянки зелених насаджень, які не увійшли у вище наведені категорії (табл.2).

Територія забудови міста та територія за межами забудови у межах міста – це практично лісопаркова частина КЗЗМ. Територія за межами міста у межах зеленої зони – це лісогосподарська частина КЗЗМ, визначення зовнішньої межі якої розглянуто вище. У Державних будівельних нормах України (ДБН Б.2.2-12:2018) лісогосподарську частину КЗЗМ (територію за межами міста у межах зеленої зони) ще називають позаміськими - ландшафтними територіями [3].

До неозначених територій у структурі КЗЗМ відносяться сільськогосподарські землі (поля, луки,

багаторічні насадження) та водойми (річки, канали, озера, ставки, водосховища тощо). Тобто, відповідно до чинного законодавства в Україні до структури КЗЗМ офіційно відносяться усі землі сільськогосподарського призначення, в тому числі рілля.

Включення агроугідь до складу зеленої зони міста є дискусійним питанням і детальніше розглядалося при аналізі структурного підходу картографування комплексної зеленої зони міста. Об'єктивність включення до складу КЗЗМ обводнених територій [7] або водних просторів [8] підтверджується їх функціональним призначенням – рекреаційне, естетичне, кліматорегулююче; а також тим, що водні об'єкти все ж таки є представниками елементів природного ландшафту, які, за В.П. Кучерявим [8], теж відносяться до складу КЗЗМ.

Аналіз даних таблиці 2 доводить, що територіальний підхід до картографування КЗЗМ є ширшим, ніж структурний, та охоплює значно більше озелених і природних територій комплексної зеленої зони міста. Територіальний підхід є достатньо складним у використанні, оскільки єдиної бази даних про площі всіх структурних елементів КЗЗМ немає. Часто для отримання інформації про той чи інший об'єкт озеленення доведеться проводити натурні спостереження та на місцевості визначати його контури.

Значно простішим та практичним у застосуванні є **функціональний** підхід картографування КЗЗМ. При його використанні на картосхему наносяться три групи зелених насаджень (загального та обмеженого користування, спеціального призначення), ліси та багаторічні насадження лісопаркової і

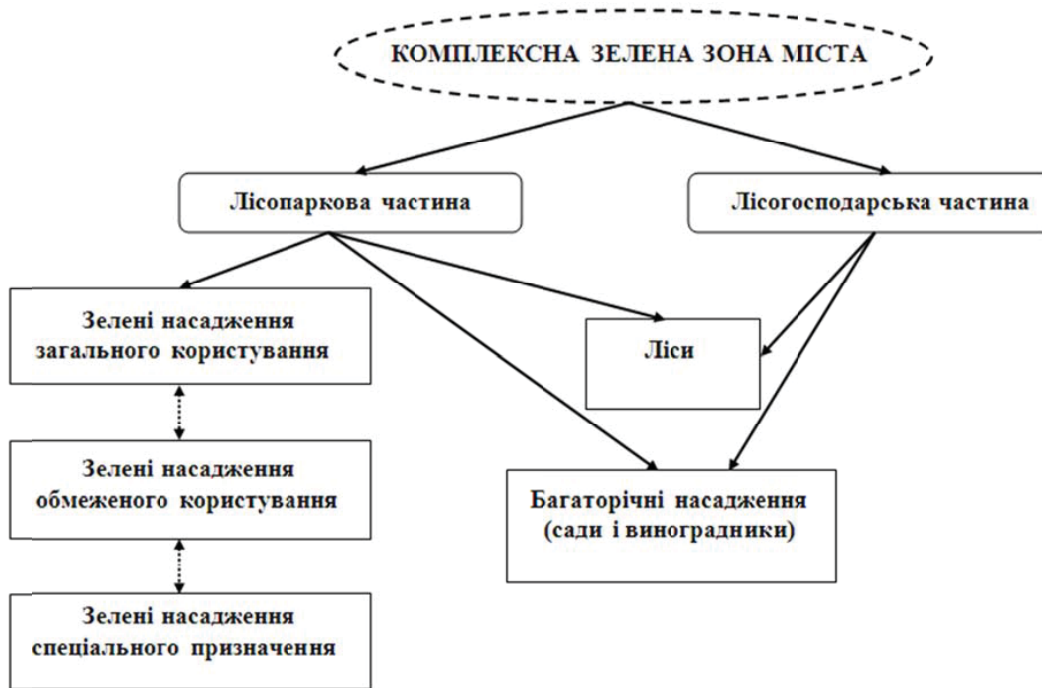


Рис.1. Структура елементів картографування КЗЗМ за функціональним підходом

лісогосподарської частин КЗЗМ (рис.1). Облік усіх цих насаджень ведеться профільними відомствами органів місцевого самоврядування та регулярно висвітлюється для громадськості.

Особливістю функціонального підходу є те, що на картосхемі позначаються групи насаджень, які виконують важливі функції комплексної зеленої зони міста. Тобто, в основі вибору нанесення елементів на картосхему КЗЗМ знаходиться пріоритетність функціонального призначення тієї чи іншої території. Для чіткої диференціації КЗЗМ поділяємо її на дві частини – лісопаркову і лісогосподарську. У межах лісопаркової частини КЗЗМ в першу чергу виділяємо три групи зелених насаджень: загального користування, обмеженого користування та спеціального призначення, знову ж таки за функціональним призначенням. До зелених насаджень загального користування відносять парки, сквери, алеї, бульвари та міські сади. До зелених насаджень обмеженого користування входять озеленені території мікрорайонів, навчальних закладів, закладів охорони здоров'я, спортивних споруд тощо. Групу зелених насаджень спеціального призначення формують насадження уздовж вулиць, автомагістралей, залізничних колій, санітарно-захисні і водоохоронні зони, ботанічні й зоологічні сади, насадження на територіях розсадників, квіткових господарств, кладовищах тощо [9].

Відповідні групи зелених насаджень виконують важливі функції: екологічні, соціальні, економічні та кліматорегулюючі. Так, наприклад, зелені насадження загального і обмеженого користування забезпечують місцевих мешканців місцями відпочинку, формуючи внутрішньоміську рекреаційну зону. Зелені

насадження лісопаркової частини КЗЗМ формують екологічний каркас міста, підтримують його збалансований розвиток, зменшують шумове навантаження та нейтралізують забруднювачів атмосфери. Найбільш актуальною екологічною функцією зелених насаджень міста є продукування кисню та асиміляція вуглекислого газу. Міські зелені насадження відіграють важливу естетичну й виховну роль, формують сприятливий психологічний комфорт для населення, створюють умови для занять спортом і культурно-мистецькою діяльністю. Вартість житла у мікрорайонах із достатнім рівнем озеленення є значно вищою, ніж у мікрорайонах з високою часткою асфальтованості поверхні. Адже у житлових районах із великими площами зелених зон формуються сприятливі мікрокліматичні умови, стабілізуються температурний режим, особливо у літній період, підвищується відносна вологість повітря.

Ліси зустрічаються на території як лісопаркової частини КЗЗМ, так і лісогосподарської. Лісовкриті землі комплексної зеленої зони теж відіграють важливі функції, у першу чергу рекреаційні – виступаючи основним місцем відпочинку місцевих мешканців. Так, наприклад, ліси лісогосподарської частини КЗЗМ формують зону ближньої замиської рекреації із транспортною доступністю 10-20 хв. Також лісові угіддя виконують важливі екологічні функції: збереження і відновлення біорізноманіття; продукування кисню та асиміляція вуглекислого газу; виділення біологічно активних речовин – фітонцидів; водоохоронну та ландшафтоформуючу функції. Кліматорегулююча функція лісу в основному полягає у стабілізації вітрового режиму, перерозподілі опадів та зменшенні поверхневого стоку.

Багаторічні насадження лісопаркової та лісогосподарської частин КЗЗМ теж характеризуються своїм функціональним призначенням. Зокрема, до природно-рекреаційних міських і приміських територій відносять дачні зони, садово-городні ділянки, сади приватної забудови та інші види багаторічних насаджень, первинне призначення яких відповідає функції відпочинку й оздоровлення. Сади та виноградники формують екологічний каркас міста, продукують кисень та поглинають вуглекислий газ, знижують рівень шуму та підтримують збалансований розвиток КЗЗМ. Багаторічні насадження міста відіграють важливу естетичну й економічну роль, формують сприятливі мікрокліматичні умови та підтримують психологічний комфорт для населення.

Такими чином, за функціональним призначенням основними структурними елементами КЗЗМ є зелені насадження загального та обмеженого користування, спеціального призначення, ліси і багаторічні насадження. Візуалізація цих об'єктів на карті комплексної зеленої зони будь-якого населеного пункту дасть загальне уявлення про озелененість міста, щільність забудови та наявність перспективних ділянок для створення зелених зон.

**Інтегральний** підхід до картографування комплексної зеленої зони міста передбачає урахування всіх аспектів КЗЗМ, які виокремлювалися у попередніх трьох підходах. Узагальнюючи та систематизуючи інформацію, яка використовується при застосуванні структурного, територіального і функ-

ціонального підходів, ми формуємо інтегральний підхід, за допомогою якого наносимо на картосхему КЗЗМ головні структурні та функціональні елементи (рис.2).

У межах інтегрального підходу картографування КЗЗМ виділяємо лісопаркову та лісогосподарську частини, як у функціональному та структурному підходах. За принципом територіального підходу в межах лісопаркової частини виокремлюємо території забудови міста та території за межами забудови у межах міста. Лісогосподарська частина КЗЗМ - практично територія за межами міста у межах зеленої зони. В обох частинах комплексної зеленої зони міста позначаємо неозначені території - водойми і болота, сіножаті й пасовища (луки, долини річок), поля, городи тощо.

У межах територій забудови міста за функціональним призначенням виділяємо: зелені насадження загального користування (парки, сквери, алеї, бульвари), зелені насадження обмеженого користування (озеленені території установ і підприємств) та зелені насадження спеціального призначення (СЗЗ, водоохоронні зони, насадження уздовж доріг, автомагістралей, залізничних колій, площ та пішохідних вулиць). До зелених насаджень обмеженого користування також можна віднести багаторічні насадження, зокрема сади і виноградники приватної забудови. На територіях за межами забудови у межах міста основними функціонально-просторовими елементами КЗЗМ виступають міські ліси та лісопаркові насадження.

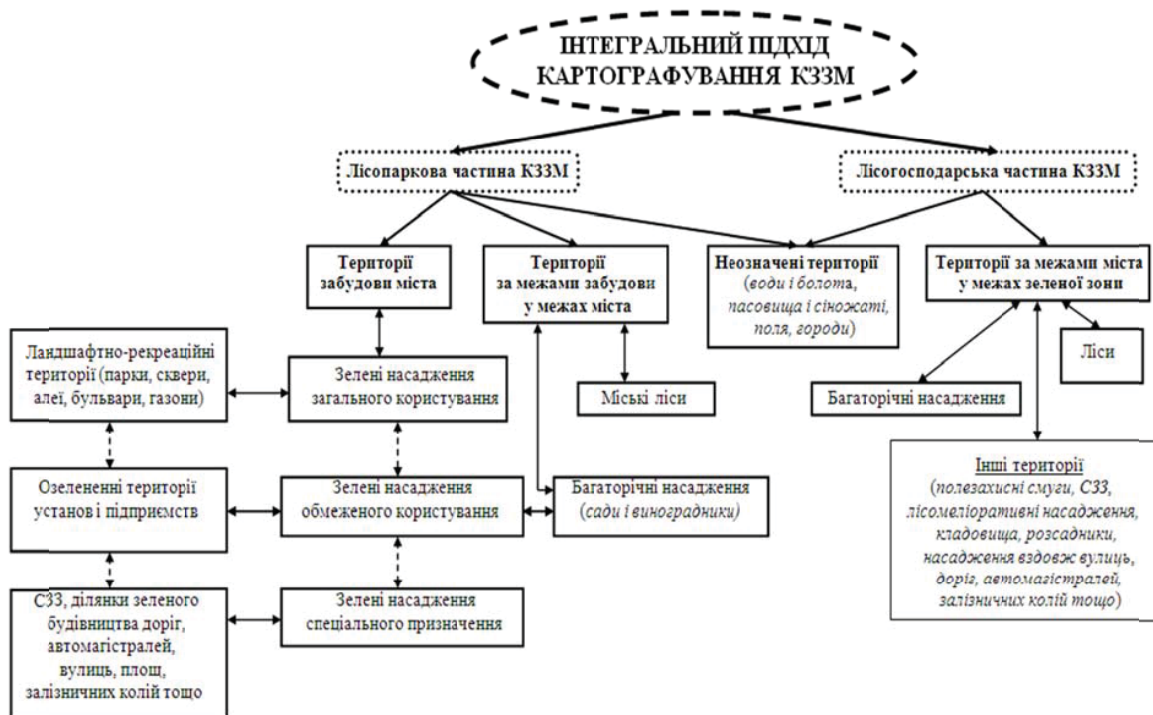


Рис.2. Структура основних елементів картографування КЗЗМ за інтегральним підходом



Лісогосподарська частина КЗЗМ, або територія за межами міста у межах зеленої зони, включає лісові масиви, багаторічні насадження та інші території, до яких можна віднести: полезахисні лісосмуги, лісомеліоративні насадження, санітарно-захисні зони (СЗЗ), кладовища, розсадники, озеленені території уздовж вулиць, доріг, автомагістралей, залізничних колій тощо. Не включаємо і не наносимо на картосхеми КЗЗМ орні землі (поля та городи), оскільки ці категорії земель практично не відіграють важливого функціонального значення, а великі їх площі даватимуть хибне уявлення про рівень озеленення комплексної зеленої зони міста.

Такими чином, інтегральний підхід картографування КЗЗМ виступає уніфікованим і комплексним інструментом для візуалізації та обліку важливих функціонально-просторових елементів комплексної зеленої зони будь-якого населеного пункту. Інтегральний підхід є достатньо практичним у застосуванні, оскільки значна частина необхідної інформації для його використання наявна у загальному доступі або фіксується відповідними профільними відомствами органів місцевого самоврядування. Тому рекомендуємо застосовувати інтегральний підхід картографування КЗЗМ у науковій та практично-господарській діяльності.

В умовах сучасних геоінформаційних технологій важливе місце у картографуванні КЗЗМ посідає створення інтерактивних картографічних продуктів. Інноваційні підходи до картування КЗЗМ потребують додаткових досліджень та аналізу існуючих картографічних баз даних в озелененні населених пунктів. Електронні картографічні матеріали комплексних зелених зон міст можна віднести до тематичних видань. Яскравим прикладом інтерактивних картосхем озеленення міста можуть бути геопортали. Мережеві тематичні інформаційно-картографічні ресурси (геопортали) забезпечують накопичення, збереження і візуалізацію даних засобами ГІС [1].

Інтерактивна карта – це динамічне геозображення різних видів і типів, функціонуюче лише у комп'ютерному середовищі, зміст якої формується на основі тісної двосторонньої взаємодії користувача з його відповідними практичними потребами та програмно-технічним забезпеченням. Робота з інтерактивними картами характеризується, насамперед, вивченням загальної (кінцевої) легенди, знаходження, виокремлення та відображення необхідних її складових. Теоретико-методологічною основою створення легенд інтерактивних карт слугує сучасне геоінформаційне картографування, його принципи, методи, прийоми та алгоритми [14]. Особливістю і перевагою інтерактивної картографічної моделі КЗЗМ є її динамічність. Тобто, будь-яку зміну площ зелених насаджень у місті можна об'єктивно та оперативно позначати на карті. Це, у свою чергу, надає переваги створенню таких ба-

гатофункціональних і динамічних інтерактивних карт КЗЗМ.

Оптимальним підходом до створення інтерактивних картографічних моделей КЗЗМ є використання узагальнених та систематизованих відомостей про комплексну зелену зону міста, з урахуванням функціональних, територіальних та інших її особливостей. Враховуючи те, що КЗЗМ виступає своєрідним природним каркасом планувальної структури міста [8, 11], пропонуємо за принципом побудови екомережі [13] у структурі лісопаркової частини КЗЗМ на картосхемі виділяти: ядра (ключові озеленені території), зелені коридори (сполучні території) та локальні озеленені території [7]. Лісогосподарську частину КЗЗМ позначаємо як «зелений пояс» навколо міста, який в основному включає лісовкриті площі.

До ядер, або ключових озелених територій КЗЗМ, відносяться: парки, лісопарки, лугопарки, гідропарки, міські ліси, зелені насадження мікрорайонів, об'єкти зеленого господарства установ і підприємств, природно-заповідні об'єкти площею понад 1 га. Зелені коридори включають: бульвари, алеї, сквери, озеленені території вулиць, площ, доріг, автомагістралей, залізничних колій, пішохідних зв'язків, санітарно-захисні та водоохоронні зони, протиерозійні, вітрозахисні та лісомеліоративні насадження. Локальні озеленені території представлені: відокремленими газонами, квітниками, групами дерев і чагарників, водними об'єктами (річки, канали, озера, ставки, водосховища, болота), об'єктами природно-заповідного фонду площею до 1 га, дачними зонами, садово-городніми та присадибними ділянками приватної забудови, стадіонами, об'єктами контейнерного та вертикального озеленення, включаючи зелені дахи, а також насадження на територіях розсадників, квіткових господарств, кладовищ тощо [7].

Такими чином, використання уніфікованого підходу при розробці інтерактивних карт КЗЗМ не лише зменшує громіздкість легенди карти, але й спрощує сам процес візуалізації структурних елементів комплексної зеленої зони міста. Виділяючи на картосхемі ядра, зелені коридори, локальні озеленені території і зелений пояс навколо міста, враховуємо усі важливі функціонально-просторові аспекти КЗЗМ. Створення інтерактивного картографічного продукту за таким підходом дає можливість побачити, які території у межах лісопаркової чи лісогосподарської частини КЗЗМ є недостатньо озеленими або де практично відсутні зелені насадження. Інтерактивна модель лісопаркової частини КЗЗМ, за таким підходом, відображає системність в озелененні населеного пункту, поєднання ключових елементів зеленої зони між собою, формування єдиної мережі зелених насаджень міста та приміської зони.

**Висновки.** Проведений аналіз існуючих теоретичних напрацювань та практичних розробок

дозволив узагальнити і систематизувати підходи до картографування комплексної зеленої зони міста. В ході дослідження встановлено, що підходи до картування КЗЗМ визначаються не лише кількістю відображених об'єктів, складністю їх понять, а й функціональністю, яка додатково розкриває зміст об'єкта картографування. В рамках проведеного дослідження запропоновано використовувати 4 підходи до картографування КЗЗМ: структурний, територіальний, функціональний та інтегральний. Структурний підхід ґрунтується на відображенні структури землекористування КЗЗМ. В основу територіального підходу покладено картографування законодавчо визначених територій КЗЗМ. Функціональний підхід базується на картографуванні структурних елементів КЗЗМ за пріоритетністю їх функціонального призначення. Інтегральний підхід охоплює усі аспекти попередніх трьох підходів та виступає комплексним інструментом візуалізації зеленої зони міста.

Окремо у статті проведено аналіз створення інтерактивних картографічних моделей КЗЗМ із відображенням ключових зелених територій (переважно великих за площею), зелених коридорів та локальних озелених територій. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на моніторинг використання запропонованих підходів картографування КЗЗМ. Детальнішого вивчення потребують інноваційні технології формування електронних картографічних матеріалів, розробка алгоритму створення інтерактивної карти комплексної зеленої зони міста.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бубир Н. Геопортал зелених зон міста Суми / Н. Бубир, М. Найдовська // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2017. – Вип. 26. – С. 14–17.
2. Букша І. Инвентаризация и картографирование зеленых насаждений с помощью полевой ГИС Field-Map / И. Букша, Р. Русс, Т. Мешкова, В. Пастарнак, М. Черных // Ландшафт плюс. – 2006. – № 1. – С. 48–51.
3. ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування забудови території». Державне підприємство «Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромисто» імені Ю.М. Білоконя». - К.: Мінрегіон, 2018. – 230 с.
4. Елбакідзе М., Методичні аспекти інвентаризації зелених зон урбанізованих територій (на прикладі РЛП «Знесіння») / М. Елбакідзе, О. Завадович, Т. Ямелинець // Вісник Львівського університету. Сер. Географ. – 2005. – № 32. – С. 96–109.
5. Екологічна енциклопедія: У 3-х тт. / за ред. А.В. Толстоухова та ін. – К.: ТОВ «Центр освіти та інформації», 2006. – Т. 1: А-Е. – 432 с.
6. Звягінцева К.О. До методики картування видів урбанофлори (на прикладі м. Харкова) / К.О. Звягінцева, О.І. Сінна // Промисленна ботаніка. Сб. науч. трудов. – 2012. – Вип. 12. – С. 96–99.
7. Кузик І. Теоретико-методологічні засади дослідження комплексної зеленої зони міста / І. Кузик // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер.: Географ. – 2019. – №2 (47). – С. 21–32.
8. Кучерявий В.П. Урбоекологія / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 1999. – 360 с.
9. «Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України»: Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 квітня 2006 року № 105 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://contrasts.com.ua/content/vie/411>
10. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року»: Указ Президента України № 722/2019 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://president.gov.ua/documents/7222019-29825>
11. Районная планировка / под ред. В.В. Владимиров. – М.: Стройиздат, 1986. – 325 с.
12. Стольберг Ф.В. Экология города / Ф.В. Стольберг. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
13. Царик Л. Локальна екомережа як природоохоронна система міста Тернополя / Л. Царик, П. Царик // Стратегія сучасного міста: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – 2012. – С. 138–143.
14. Шорохова Р. Особливості представлення легенд інтерактивних карт / Р. Шорохова, Е. Бондаренко // Часопис картографії. – 2016. – Вип. 15 (1). – С. 47–56.

#### REFERENCES:

1. Buby'r, N., Najdovs`ka, M. (2017). Geoportall zeleny`x zon mista Sumy` [Geoportall of the green zones in the city of Sumy]. The Problems of Continuous Geographical Education and Cartography, 26, 14-17.
2. Buksha, I., Russ, R., Meshkova, T., Pastarnak, V., Chernyh, M. (2006). Inventarizacija i kartografirovanie zelenyh nasazhdenij s pomoshh`ju polevoj GIS Field-Map. [Inventory and mapping of green spaces using field GIS Field-Map]. Landscape Plus, 1, 48-51.
3. DBN B.2.2-12:2018 (2018). Planuvannya zabudovy` tery`toriyi [Planning of the territory development]. Derzhavne pidpry`yemstvo «Ukrayins`ky` derzhavny`j naukovo-doslidny`j insty`tut proektuvannya mist` «Dipromisto» imeni Yu.M. Bilokonya» [State Enterprise «Ukrainian State Research Institute of City Planning «Dipromisto» named after Yu. M. Bilokon]. Ky`yiv: Minregion, 230.
4. Elbakidze, M., Zavadvoy`ch, O., Yamely`necz`, T. (2005). Metody`chni aspekty` inventary`zacyi zeleny`x zon urbanizovany`x tery`torij (na pry`kladi RLP «Znesinnya») [Methodical aspects of inventory of green zones in urbanized territories (for example of regional landscape park «Znesinnya»)]. Bulletin of Lviv University. Ser. Geography, 32, 96–109.
5. Tolstouhov, A.V., ed. (2006) Ekologichna ency`klopediya: U 3-x tt. T.1: A-E [An ecological encyclopedia in 3 vol. V.1: A-E]. Ky`yiv: TOV «Centr osvity` ta informaciyi», 1, 432.
6. Zvyagintseva, K.O., Sinna, O.I. (2012). Do metody`ky` kartuvannya vy`div urbanoflory` (na pry`kladi m. Harkova) [The method of urban flora species mapping (for example of Kharkiv city)]. Industrial Botany. Collection of scientific papers, 12, 96-99.
7. Kuzy`k, I. (2019). Teorety`ko-metodologichni zasady` doslidzhennya kompleksnoyi zelenoyi zony` mista [Theoretical-methodological grounds of the research the complex green zone in the city]. Scientific Notes of Ternopil V. Hnatiuk National Pedagogical University. Ser.: Geography, 2 (47), 21-32.

8. Kucheryavij, V.P. (1999). *Urboekologiya [Urban ecology]*. L'viv: Svit, 360.
9. Pro zatverdzhennya Pravy`l utry`mannya zeleny`x nasadzhen` u naseleny`x punktax Ukrayiny`: Nakaz Ministerstva budivny`cztva, arxitektury` ta zhytlovo-komunal`nogo gospodarstva Ukrayiny` vid 10 kvitnya 2006 roku, № 105 [On approval of the Rules for maintaining green space in settlements of Ukraine: Order of the Ministry of Construction, Architecture and Housing-Communal Services of Ukraine of April 10, 2006, No105]. Available at: <http://contrasts.com.ua/content/vie/411>
10. Pro Cili stalogo rozvy`tku Ukrayiny` na period do 2030 roku: Ukaz Prezy`denta Ukrayiny` № 722/2019. [On Sustainable Development Goals of Ukraine for the Period up to 2030: Ukraine Presidential Decree No 722/2019]. Available at: <https://.president.gov.ua/documents/7222019-29825>
11. Vladimirov, V.V., ed. (1986). *Raionnaia planirovka [District planning]*. Moskva Strojizdat, 325.
12. Stol'berg, F.V. (2000). *Jekologija goroda [Ecology of the city]*. Kiev: Libra, 464.
13. Czaryk, L., Czaryk, P. (2012). Lokal'na ekomerezha yak pry`rodooxoronna sy`stema mista Ternopolya [Local eco-network as nature protection system of Ternopil city]. *Strategiya suchasnogo mista [Modern city strategy]*. Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference, 138-143.
14. Shoroxova, R., Bondarenko, E. (2016). Osobly`vosti predstavleniya legend interakty`vny`x kart [Features of presentation of the interactive map legends]. *Journal of Cartography*, 15(1), 47-56.

---

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Tsaryk Lyubomyr Petrovych** – Doctor of Sciences (Geography), Full Professor, Head of the Department of Geoecology and Methods of Teaching Environmental Sciences. Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. e-mail [tsarykl55@gmail.com](mailto:tsarykl55@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0944-1905>

**Kuzyk Ihor Romanovych** – Postgraduate Student of the Department of Geoecology and Methods of Teaching Environmental Sciences. Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. e-mail [prikol\\_3339@ukr.net](mailto:prikol_3339@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4491-1071>

**Tsaryk Petro Lyubomyrovych** – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Geography of Ukraine and Tourism. Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. e-mail [pitertsaryk@gmail.com](mailto:pitertsaryk@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4503-4437>

**Царик Любомир Петрович** – доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой геоэкологии и методики обучения экологических дисциплин Тернопольского национального педагогического университета имени Владимира Гнатюка. e-mail [tsarykl55@gmail.com](mailto:tsarykl55@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0944-1905>

**Кузык Игорь Романович** – аспирант кафедры геоэкологии и методики обучения экологических дисциплин Тернопольского национального педагогического университета имени Владимира Гнатюка. e-mail [prikol\\_3339@ukr.net](mailto:prikol_3339@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4491-1071>

**Царик Пётр Любомирович** – кандидат географических наук, доцент кафедры географии Украины и туризма Тернопольского национального педагогического университета имени Владимира Гнатюка. e-mail [pitertsaryk@gmail.com](mailto:pitertsaryk@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4503-4437>

## Інвайронментальні аспекти в науках про землю і керуванні довкіллям: стислий огляд авторських розробок на тлі світових трендів

Ігор Черваньов

д. техн. н., професор кафедри фізичної географії та картографії

e-mail: [chervanyov@ukr.net](mailto:chervanyov@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7818-8558>

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

Науки про Землю та географія в їх числі переживають новий ренесанс інвайронменталізму. Він обумовлений зростанням значення для світового співтовариства загроз через негативну реакцію природного оточення на зростаюче навантаження на нього.

**Мета цієї статті** – показати ті інноваційно-інвестиційні можливості, які мусять суттєво змінити ставлення до географії і наук про Землю взагалі та намітити можливості становлення й розвитку інвайронментальної географії шляхом докорінного осучаснення підходу, особливо методів дослідження, перш за все через новітню географічну освіту, зробивши її нагальною соціальною потребою. Стаття узагальнює досвід та результати розробок автора та його колег за два десятиліття дослідницької і викладацької роботи.

**Основний матеріал.** Виклад основного змісту статті структуровано за трьома рубриками.

*Тренди концептуальних змін* розглядаються як розширення традиційної екології до інвайронментології. Відбувається трансформація суб'єкт-об'єктного дуалізму класичної екології до усвідомлення комплексності системи природа-людина у їх взаємодії. Воно є предметом інвайронментології в цілому. Тільки в такому випадку споживачке ставлення до природного довкілля трансформується у пізнання природних систем як рівноправного партнера людства. Ця тенденція обумовлена усвідомленням значущості складної природної системи, безпідставно званої природним середовищем, у відносинах з людством. Ці відносини повинні стати партнерськими, а не агресивними. Наукою, яка стоїть найближче до цієї проблеми, є інвайронментальна географія.

Розглянуто значення *території як інтегрального ресурсу суспільства* в трендах сталого розвитку. Вона розглянута не тільки як невідмінна позаекономічна умова існування, але як економічний об'єкт - природний капітал. Останній вимагає іншого ставлення до себе, ніж просто як до довкілля: потребує інвентаризації (як інші засоби виробництва), об'єктивного оцінювання, амортизації, все зростаючих інвестицій і перетворення в економічний актуал. В такому випадку природне середовище із зовнішньої умови існування людства перетвориться на істотну і незамінну частину світового й національних багатств країн. Природноресурсна рента мусять стати засобом наповнення валового продукту на різних рівнях структуризації суспільства (інвайронментальна економіка).

Поряд з матеріально-енергетичними ресурсами, істотно зростає значення *нематеріальних природних ресурсів і відповідного природокористування*, опікування якими повинна взяти на себе все та ж інвайронментальна географія.

**Висновки і перспективи.** 1. Географічні, по суті, проблеми навколишнього середовища опановуються людством. Вони обумовлюють генеральний тренд розвитку світового співтовариства, знаходяться в основі сталого розвитку. У той же час, вони поки що вирішуються без залучення географічної науки і географічних технологій. 2. В умовах інформаційної ери, коли проблеми негативних змін навколишнього середовища стають голосними і оцінюються як найперша загроза людському існуванню, географія повинна стати інвайронментальною географією. Для цього вона повинна змінити ставлення до природного середовища, вважаючи його рівноправним з людством суб'єктом відносин. 3. Результативними є відомі у світі підходи до навколишнього середовища як природного капіталу, який забезпечує значну економічну додаткову вартість і має високу соціальну цінність. На жаль, ці якості природи поки не отримали ціннісного вираження. Вони залишаються ресурсами загального користування, а повинні бути активами інвайронментальної економіки. 4. Ці сучасні й на перспективу тренди розвитку сприяють включенню інвайронментальної географії в число авангардних наук, що забезпечують перспективу сталого розвитку людства.

**Ключові слова:** науки про Землю, інвайронментологія, інвайронментальна географія, нематеріальні природні ресурси, природний капітал, природноресурсна рента, сталий розвиток.



Igor Chervanyov

## ENVIRONMENTAL ASPECTS IN EARTH SCIENCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: A BRIEF OVERVIEW OF AUTHOR'S DEVELOPMENTS AGAINST THE BACKGROUND OF GLOBAL TRENDS

Earth science and geography are experiencing a new Renaissance, called environmentalism. It is due to the growing importance of threats for the global community because of the negative reaction of the natural environment to the growing workload.

**The purpose of this article** is to show innovation and investment opportunities that must significantly change the attitude to geography and Earth sciences in general and identify opportunities for the formation and development of environmental geography by radically modernizing the approach, especially research methods, mainly through the latest geographical education, making it an urgent social need. The article summarizes the experience and results of the author and his colleagues' work over two decades of research.

**Main material.** Presentation of the basic content of the article is organized into 3 rubrics.

*The trends of conceptual changes* are considered as an extension of traditional ecology to environmentology. There is a transformation of the subject - object dualism of classical ecology to the realization of complex interaction. It is generally the subject of environmentology. Only in this case, the consumer attitude to the natural environment transforms into the knowledge of natural systems as a stakeholder of mankind. This trend is due to the awareness of the importance of complex natural systems, arbitrarily called the natural environment, in relations with humanity. The relations have to become partnership ones, not aggressive ones. The science that deals closest with this problem is environmental geography.

*The importance of the territory as an integral resource* of the society is stressed in the trends of sustainable development. It is considered not only as a necessary, though non-economic condition of existence, but as an economic object, that is natural capital. The latter requires a different attitude to itself than just the environment: inventory procedures (like other means of production), objective assessment, amortization, ever-increasing investment and economic transformation into the actual trend.

*Intangible natural resources -the prospect of environmental geography.* In this case, natural environment of the external conditions of human existence will become an essential and indispensable part of the global and national wealth of countries. Natural-resource rents should become a way of filling the gross domestic product at different levels of the society's structuring (environmental economy).

Along with material and energy resources, the value of intangible natural resources and relevant environmental management is significantly increasing, which environmental geography also should deal with.

**Conclusions and prospects.** 1. In fact, at present humanity is possessed by geographical problems of the environment. Determining the general trend of the world community development, they are at the core of sustainable development. At the same time, these problems are still being solved without the involvement of geographical science and geographical technologies. 2. In the context of the information era, when the problems of negative environmental changes become public and are regarded as the first threat to human existence, geography should become environmental geography. For this purpose, it must change people's attitude to the natural environment, considering it to be an equitable subject of relations with humanity. 3. The approaches to the environment as natural capital, which provides significant economic surplus value and social value, are considered effective. Unfortunately, these qualities of nature have not received a value expression yet. They remain public resources, while they should be assets of the environmental economy. 4. The formation of these development trends is able to make environmental geography join the list of avant-garde sciences, providing the prospect of sustainable development of mankind.

**Keywords:** Earth sciences, environmental science, environmental geography, intangible natural resources, natural capital, natural resource rent, sustainable development.

Игорь Черванёв

## ИНВАЙРОНМЕНТАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ И УПРАВЛЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ: СЖАТЫЙ ОБЗОР АВТОРСКИХ РАЗРАБОТОК НА ФОНЕ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

Науки о Земле и география в их числе переживают новый ренессанс, называемый инвайронментализмом. Он обусловлен возрастанием значения для мирового сообщества угроз из-за негативной реакции природного окружения на возрастающую нагрузку на него.

**Цель данной статьи** – показать те инновационно-инвестиционные возможности, которые должны существенно изменить отношение к географии и наукам о Земле вообще и наметить возможности становления и развития инвайронментальной географии путём коренного осовременивания подхода, особенно методов исследования, прежде всего через существенное обновление географического образования, сделав его реальной насущной социальной потребностью. Статья обобщает опыт и результаты разработок автора и его коллег за два десятилетия исследовательской работы.

**Основной материал.** Изложение основного материала структурировано по трём рубрикам.

*Тренды концептуальных изменений* рассматриваются как расширение традиционной экологии до инвайронментологии. Происходит трансформация субъект-объектного дуализма классической экологии до осознания комплексного взаимодействия. Оно является предметом инвайронментологии в целом. Только в таком случае потребительское отношение к природной среде трансформируется в познание природных систем как правообладателя партнёра человечества. Эта тенденция обусловлена осознанием значимости сложной природной системы, безосновательно называемой природной средой, в отношениях с человечеством. Они должны стать партнёрскими, а не агрессивными. Наукой, которая стоит ближе всего к этой проблеме, является инвайронментальная география.

*Интегральный ресурс общества - территория* - проанализирована в аспекте устойчивого развития как непрерывное внеэкономическое условие существования и как экономический объект - природный капитал. Последний требует иного отношения к себе, чем просто как окружающая среда: инвентаризации (как другие средства производства), объективного оценивания, амортизации, всё возрастающих инвестиций и превращения в экономический актуал. В таком случае природная среда из внешнего условия существования человечества превратится в существенную и незаменимую часть мирового и национальных богатств стран. Природноресурсная рента должна стать средством наполнения валового продукта на разных уровнях структуризации общества (инвайронментальная экономика).

*Нематериальные природные ресурсы – резерв «новой» географии.* Наряду с материально-энергетическими ресурсами, существенно возрастает значение нематериальных природных ресурсов и соответствующего природопользования, которые должна взять на себя все та же *инвайронментальная география*.

**Выводы и перспективы.** 1. Географические, по существу, проблемы окружающей среды овладевают человечеством. Они обуславливают генеральный тренд развития мирового сообщества, находятся в основе устойчивого развития. Они пока ещё решаются без привлечения географической науки и географических технологий. 2. В условиях информационной эры, когда проблемы негативных изменений окружающей среды становятся гласными и оцениваются как первейшая угроза человеческому существованию, география должна стать инвайронментальной географией, приняв на себя заботу об окружающей среде как субъекте отношений (наряду с человечеством). 3. Перспективные подходы к окружающей среде как природному капиталу, который обеспечивает значительную экономическую прибавочную стоимость и социальную ценность. Эти качества природы пока не получили ценностного выражения, поэтому они остаются ресурсами общего пользования, хотя должны быть активами инвайронментальной экономики в союзе с «новой» географией. 4. Становление этих трендов развития способно ввести инвайронментальную географию в число авангардных наук, обеспечивающих перспективу устойчивого развития человечества.

**Ключевые слова:** науки о Земле, инвайронментология, инвайронментальная география, нематериальные природные ресурсы, природный капитал, природноресурсная рента, устойчивое развитие.

**Вступ.** Інвайронменталізм – як назвали цей напрям думки про стосунки Людини-Природи у їх нерозривній єдності (коеволюції) автори статті [1], є всеосяжним трендом світової науки і практичного втілення її досягнень, починаючи зі славнозвісних доповідей Римському клубу та резолюцій саммітів з навколишнього природного середовища і розвитку - Першого (Стокгольм, 1972), Другого (1992) та закінчуючи усе менш епохальними наступними (2002, 2012). Розуміння того, що сучасна географія опинилася на роздоріжжі, пронизує основоположні праці видатних сучасних географів. Воно знайшло відлуння в узагальненнях та наукових проривах Інституту географії НАН України – нашого лідера, який найточніше відкликається на соціальні запити сучасної вітчизняної географії у сонмі світової науки про довкілля [1, 3, 6]. Проте, багато що інноваційного містять актуальні пошуки й розробки різних регіональних наукових географічних та геоecологічних шкіл (подекуди це одне й те ж) України, які усе в більшій мірі асимілюють світові тренди інвайронменталізму. При цьому географія почасти зберігає свою власну «ecологічну нішу» науки про просторову організацію довкілля в органічному поєднанні з людською спільнотою, спираючись на класично відому триєдність, можна сказати, «Великої географії» (за аналогією з Великою ecологією М. Реймерса: природа-господарство-населення (соціум)).

**Вихідні передумови.** Слід критично розглянути ті основні тренди, які притаманні світовій ecономіці стосовно предмета географії та отримали певне відбиття у вітчизняній «новій» географії. Основним,

як зазначалось у перших рядках статті, є тренд інвайронменталізму.

Інвайронментальне наукове інноваційне спрямування як синтетичний напрям наукової думки й ідеологія практичних заходів зі збереження довкілля з'явилась у другій половині ХХ ст. у піонерних роботах практично одночасно декількох представників постмодернної ecономіки Дейлі, Кобба, Костанзі [14]. У Вікіпедії (рос.) є розгорнута й глибока характеристика цього популярного у світі науково-практичного напрямку «приземлення» ecономіки (за виразом Костанзі). В Україні найбільш відомим апологетом ecологічної ecономіки є Леонід Мельник [9]. У роботах відомих російських представників «Великої ecології» М.Ф. Реймерса та М.М. Мойсеєва ця галузь науки – радше світоглядний підхід, який дещо втратив притаманний класичній ecології суб'єкт-об'єктний дуалізм (від далеких часів А. Тенслі). Натомість, відбулася інтеграція ecології з ecономікою і соціологією у працях Георгія Бачинського, згаданого Леоніда Мельника, Генріха Швєбса та численних апологетів соціальної ecології.

Такі аспекти відношень і раніше проговорювались, проте не набували конструктивного значення і обмежувались далекими від професіоналізму, проте наочними й інтуїтивно зрозумілими заходами захисту чи покращення дечого у природі (на свій роздум) на збиток ecономіці й шляхом обмежень життєвих потреб, тому не отримували інвестиційної підтримки: адже хто вкладе кошти у той промисел, який все одно в оглядному і близькому майбутньому не дасть зиску. Тільки у випадках очевидних

втрат від стихійних лих, загрози і проявів тренду незворотних змін, на тлі тих переконливих показників економічних втрат, отриманих окремими економіками чи реальними людьми, де що міняється статус і самої природи, і доцільності інвестицій у природоохорону й освоєння високо продуктивного природного капіталу замість екологічних обмежень (у широкому сенсі), які суттєво призводять до втрати конкурентних переваг в економіці – тому усе більших інвестицій. Те застаріле ставлення до «охорони природи», яке трансформувалося у сучасну екологію, суттєво породжене, врешті решт, не просто інституціонуванням побутового «здорового глузду» - часто всупереч науковим знанням; воно є також наслідком «остаточного» підходу до наук про Землю (чи географію – як їх адепту в системі освіти) у школі; воно є наслідком абсолютної відірваності і цих напрямів освітньої діяльності, і пріоритетів освіти від нагальних можливостей їх творчого й водночас вигідного використання.

У науковому збірнику, присвяченому наскрізній географічній освіті, слід, звісно, надати розглядові якщо не виключного, то суттєво домінуючого висвітлення інвайронментального підходу до розгляду актуальних людських проблем.

У цілому світі географія зберігає три специфічні, порівняно з іншими галузями знання, аспекти: а) сукупності знань про земну поверхню, накопичених протягом історії людства у різний спосіб (переважно поза наукою); б) галузі наукового знання, отриманого з використанням специфічного наукового методу просторового аналізу – як моделей структури й організації явищ географічної оболонки та функціонування (протікання) певних процесів, які разом створюють нову якість людського довкілля; в) науковий метод, який дає змогу розв'язувати складні просторово-часові проблеми будови, організації та функціонування явищ географічної розмірності у просторі географічної оболонки (географічному просторі, геOVERSUMI, який приблизно відповідає розумінню довкілля).

На тлі цієї загально-методологічної преамбули звернімося до питання: а що, власне, географії з того? По-перше, як узяти в цілому – шанс увійти до авангарду знання й технологій. Різномісні дослідження Землі з космосу надають таку кількість якісної інформації, яку неможливо впорядкувати без географічних інформаційних систем (ГІС) та поза геоінформаційними технологіями. Думаю, що натеper це є і найбільш нагальною проблемою наскрізної географічної освіти: навчити розв'язувати традиційні для географії завдання, ефективно використовуючи новітні високі технології – технологізація географічної науки.

По-друге. Поряд з географією довкілля, ресурсів, багато чого іншого, зрозумілого географові, працює наш дуал і водночас запеклий конкурент – економіка. Адже саме вона спричиняє, врешті решт, еколо-

гічні негаразди, позбавляє ресурсів, загрожуючи колапсом через їх нестачу, образно кажучи, п'є кров з матінки-Землі заради таких важливих для кожного землянина економічних показників – перш за все, капіталу як сукупності всіх рушійних сил суспільства.

Проте, зберігається питання: якій науці опікуватись цією низкою проблем? Чи вивчати кожну з 29 проблем, поставлених у декларації Ріо, поодиноці, слідуючи трендові екологізації (вірніше було б – інвайронменталізації) саме у проблемній постановці – спільними зусиллями; чи надати перевагу певній науці. Досить цікаву аргументацію щодо останнього підходу запропонував географ О.Гавриленко у красномовно названій статті «Екогеографія чи геогеологія – екологізація географії чи географізація екології?» [4]. Цей автор обґрунтував положення, що пріоритет мусить належати географії через більш широкий охоплення нею цієї проблеми. Про це свідчить знову-таки тренд широкого охоплення предметного поля досліджень географічних аспектів проблеми у визначальних узагальненнях (декілька монографій за редакцією Л.Г. Руденка, докторські дисертації М.В. Багрова, Р.А. Гукалової С.А. Лісовського, Л.М. Немець тощо). Отже, є підстави для того, щоб узагальнити ці наукові напрацювання і практичні результати окремих географічних досліджень у цілісну і новітню *інвайронментальну географію*.

**Мета статті** полягає у тому, щоб показати ті інноваційно-інвестиційні можливості, які мусять суттєво змінити ставлення до географії і наук про Землю взагалі та намітити можливості становлення й розвитку інвайронментальної географії шляхом докорінного осучаснення підходу, особливо методів дослідження, перш за все через новітню географічну освіту, зробивши її нагальною соціальною потребою.

**Виклад основного матеріалу. Тренди концептуальних змін.** Тимчасово повернімося до коріння екологічного підходу. Саме Артур Тенслі, більш ніж 80 років тому, запропонувавши поняття екосистеми, надав через нього всій екології біоцентристського підходу. Щодо людської свідомості цей підхід виявився особливо сприйнятливим, у чому, на наш погляд, фантастична популярність екології у суспільному розумінні, бо він стверджується життєвим досвідом самої людини, її актуальними потребами, освяченими навіть Біблією.

Невдовзі після цих важливих перетворень предмет екології автор цих рядків уперше запровадив в українське наукове середовище й початково розробив поняття інвайронментології спочатку як холістичного напрямку науки про довкілля (тобто природи і людства як цілісності, яка не потребує дуалістичного підходу) [6], проте згодом дійшов думки, що такий підхід може залишатися дуалістичним, але мусить бути суб'єкт-суб'єктивним [7]. Відміна не у грі слів, а по суті – у ствердженні рівноправності

природи і людини (кoeволюції, за вдалим терміном М.Мойсеєва). Саме надаючи природі статусу другого суб'єкта відносин, ми можемо ставитись до неї як дійсно необхідної умови існування, а не простої скарбниці ресурсів. Це швидко привело до розуміння довкілля як суперскладної системи, яка потребує не лише вивчення, а й раціоналізації стосунків із людством, не просто збереження, а інвестицій у цей процес, і не просто заходів охорони природи, а складної і професійно забезпеченої участі в актуальному поступові інвайронментальної економіки та її менеджменту [8].

Якщо узагальнити їх загальний сенс, то можна констатувати, що географія – наука про ресурси суспільства (суспільного розвитку), що визначаються певною територією (акваторією), які вивчаються притаманними їй науково певними способами. Саме територія виступає інтегральним ресурсом, який, на диво, не охоплений жодною з існуючих наук, крім географії. Цей інтегральний ресурс втілює в собі властивості, які формуються природно-історично та індивідуально для кожної визначеної частини місцевості, якщо розглядати її цілісно – як геосистему. Проте, до цього часу досить мало, лише в окремих дослідженнях у рамках «нової» географії, предметно розглядається здатність геосистем до самоорганізації, середовище відтворення і ресурсоформування (щодо поновлюваних ресурсів) – усього того, що нами і близькими нам за поглядами науковими колегами називається природним капіталом.

**Територія як інтегральний ресурс і природний капітал.** Отже, маємо всі підстави стверджувати, що географія, взята в цілому – це наука про ресурси суспільства (суспільного розвитку), які визначаються певною територією (акваторією). Це відомо. Новизна сучасного підходу є в тому, що територія представляється, у сучасному розумінні, не тільки носієм властивостей та місцем розміщення певних об'єктів і взаємодії між ними, але й виступає інтегральним ресурсом. «Інтегральним» тому, що значимість взаємопов'язаної сукупності приватних ресурсів більше, ніж проста сума.

Економічною мовою, територія є природним капіталом. Капітал – це таке багатство, яке створює додаткову вартість. Тобто багатство активне, творче. Географові не слід пояснювати, що природа Землі такою і є, тобто вона – природний капітал, за який відповідальна географія як єдина наука, професійно їм зайнята: обстеження, документування, оцінювання, пропозиція можливості раціональної організації. Провідною місією географії в таких дослідженнях та розробках є просторова, тобто зібрати всі позитивні якості території воедино (інтегральний ресурс) і по можливості усунути або нейтралізувати негативні. Як знає кожен з нас, географія як системне знання унікальна тим, що лише вона приймає на себе відповідальність за аналіз і опис усього комплексу явищ в їх територіальних

поєднань і взаємодій, представляючи їх суспільству як інтегральний ресурс.

Щоб нести відповідальність за територію (як інженерні служби – за промисловий капітал, банки – за фінансовий і т. ін.), потрібно досконально знати та вміти управляти цим специфічним капіталом. Необхідне синтетичне географічне мислення, яким ми володіємо, з одного боку, і ремесло менеджменту (якого ми тільки вчимося) – з іншого. Це двоєдине складне завдання загострюється тим, що поява технічних засобів надала гігантський потік інформації про людське довкілля, яку необхідно осмислювати для підготовки управлінських рішень. Такий, у нашому розумінні, науковий і соціальний запит до «нової» географії.

У чому географічний сенс, так би мовити, «географічна родзинка» такого бачення? У певному поєднанні таких складових інтегрального ресурсу, які створюють нову якість саме за рахунок просторового, функціонального, просторово-функціонального поєднання. Простір розвитку – важливий і незамінний, до того ж абсолютно обмежений і, все частіше, – дефіцитний ресурс. Соціальна значущість такого об'єкта полягає у можливості певним чином маневрувати інтегральним ресурсом саме як цілісністю, бо роз'єднано, поодиночки кожна з його конкретних складових вже належить певній галузі знання і господарській практиці.

Проте, і тут є прогалини, які мусять цікавити географію. Все більш потужно виступає й усвідомлюється суспільством нематеріальна, тобто морально-ціннісна, естетико-психологічна, «раритетнісна», сакральна і тому подібні нематеріальні цінності цього ресурсу. Саме у володінні цим «царством простору» полягає, на наш погляд, сфера географічного аналізу.

Економічною мовою, територія є природним капіталом. Капітал – це таке багатство, яке створює додаткову вартість. Тобто багатство активне, природотворче, проте, не визначене і законодавчо не оформлене (не конституційоване, як кажуть про це у правознавстві). Це одна з наших задач – визначити, понятійно опрацювати й подати до законодавчо-правових органів держави поняття природного капіталу. Надалі за географією закріпиться низка функцій: професійне обстеження, документування, оцінювання, пропозиція можливості раціональної організації. Отже, осмислити територію – носій інтегрального ресурсу як ціле і, по можливості, усунути або нейтралізувати негативні наслідки поєднання суперечливих якостей (навіть позитивних). Останнє відоме як конкуренція галузей природокористування, котра, відомо всім, призводить до конфліктів, ризиків і т. ін., що мають суттєві наслідки. Як знає кожен з нас, географія є системним знанням і унікальна тим, що лише вона здатна прийняти на себе відповідальність за аналіз і опис всього комплексу явищ у їх територіальних поєднаннях і взає-



модіях, представляючи їх суспільству як інтегральний ресурс.

Територія як капітал створює нову вартість (привабочний продукт до трудових витрат); формально виглядає як множник по відношенню до людської праці за рахунок різних варіантів просторового, функціонального, просторово-функціонального поєднань позитивних властивостей. Проте цей множник може бути й меншим за одиницю і навіть від'ємним. Адже простір розвитку – це не лише дуже важливий і незамінний, абсолютно обмежений і непереміщуваний ресурс, до того ж ресурс «вічний» і самопідтримуваний, тому мусить оцінюватися більш високо, ніж інші форми людського капіталу.

Щоб нести відповідальність за територію (як інженерні служби – за промисловий капітал, банки – через фінансовий тощо), потрібно досконально знати та вміти управляти капіталом. Необхідно синтетичне географічне мислення, з одного боку, і ремесло менеджменту – з іншого. Це двоєдине складне завдання загострюється тим, що поява технічних засобів надала гігантський потік інформації, яку необхідно осмислювати для підготовки управлінських рішень. Такий, у нашому розумінні, науковий і соціальний запит до «нової» географії.

**Природа й інвайронментальна економіка: матеріальні активи території.** Як загалом відомо, економіка оперує лише економічними категоріями і визначеними показниками – «цифрами». Те, що не має грошової (вартісної) оцінки, лежить поза межами економіки. А суспільство, у свою чергу, орієнтується на суспільні цінності – й теж переважно через грошові оцінки. Можливо, частка географів могла не помітити, яка революція відбулася в земельних відносинах у тоді ще молодій незалежній Україні: було запроваджено товарні відносини у системі землекористування. Законом «Про оцінку земель» (а згодом, через 5 років, Земельним кодексом України було визнано землю як товар і встановлено грошову оцінку земельних угідь). Проте,  $\frac{3}{4}$  території країни є сільськогосподарськими угіддями, тому можна вважати, що цей Кодекс має всезагальне значення. В основу оцінки було покладено земельну ренту – реалізувалась теорія Карла Маркса про земельну ренту як одне з джерел отримання додаткового прибутку і рушіїв капіталістичної економіки.

Отже, земля стала специфічним товаром. Її особливість полягає у наявності специфічних рис, які відсутні в інших природних товарах: непереміщуваності, незамінності, обмеженості, здатності до самовідновлення (родючості). Через цю специфічність, у сучасному політикумі відбуваються серйозні баталії – поки що словесні.

Специфічним товаром є і мінеральні ресурси, для яких встановлена і матеріальна, і грошова оцінка, та є – з давніх часів радянської влади – спеціальний орган (ДКЗ) і унормована система оцінювання запасів.

Є оцінювання (бонітування) і лісового покриву, і земель державного лісового фонду (не обов'язково залісених). Проте, в основу бонітування покладено стан деревостою, хоча, як відомо, деревина не є єдиним товаром, який «виробляє» ліс. Подекуди сумарна продукція грибів, ягід, невраховуване виробництво кисню й поглинання вуглекислого газу навіть вартісно перевищують зиск, отримуваний від реалізації деревини: адже остання наростає приблизно з інтенсивністю (у помірному поясі) біля 5 т/га (у грошовому виразі за ринковими цінами приблизно 5 тис. грн), а вартість 1 кг білих грибів досягає 50 грн. Отже, очевидна вартісна перевага останнього способу ліскокористування. Проте, вона не враховується як економічний актив, створюючи «чорну» лісову ренту.

**Нематеріальні ресурси й активи.** Так виглядає картина з матеріальними ресурсами. Проте, існують ресурси нематеріальні. За нашим визначенням, це ті природні об'єкти й процеси, використання яких не потребує їх вилучення, залучення до матеріального балансу будь-якого виробництва чи нематеріальної діяльності (рекреації тощо), проте забезпечує зиск у вигляді грошової ренти або отримання суспільної вигоди. Тобто вони у процесі природокористування набувають статусу природних активів. Отже, вони визнаються суб'єктами економічної діяльності – як складові природного капіталу та джерело економічної (природноресурсної) ренти. З причин, згаданих вище, а також в результаті зелених революцій (перша – сільськогосподарська революція 1960-х років і друга – бум зелених інновацій, які ми спостерігаємо сьогодні) економіки більшості розвинених країн стають менш залежними від традиційних непоновлюваних природних ресурсів. Відбувається процес економічної інтерналізації: від ширшого використання доступного поновлюваного ресурсу (таких, як сонячне світло або вітер) до визначення й усвідомлення економічної і соціальної значущості нематеріальних властивостей природи, перетворення традицій подорожування, приватного бізнесу у цій сфері в економічну галузь туризму з відповідним ставленням до природних об'єктів як засобів виробництва й своєї інформаційної індустрії туризму (що призвело до створення 10,4% валового продукту в світовому масштабі). Це більше, ніж будь-яка галузь матеріально-енергетичної світової індустрії.

Проте, так справа виглядає лише у країнах з розвиненою сучасною (постіндустріальною) економікою. Про це писав відомий перуанський економіст зі світовим ім'ям Ернандо де Сото в економічному бестселері «Загадки капіталу» (2000). Він стверджує, що процвітання країн залежить від здатності економічних суб'єктів упроваджувати природні ресурси в легальну економічну сферу, перетворюючи їх на природні активи і капітал, а не просто від наявності таких ресурсів (звідси – «ресурсне прокляття»). Приблизно так: чому країни «третього світу»,

яким належить більша частина природних ресурсів, економічно бідні? Тому що вони не вміють перетворювати природні ресурси в економічне багатство: інвестиції, акції, цінні папери, ренти природокористування тощо. І далі він зазначає: для такого перетворення, від якого залежить національне багатство, слід мати відповідну культуру населення й належні законодавчо-інституційні важелі – земельний банк, право і механізм земельного закладання тощо. У світі це основні способи капіталізації земельних відносин, які надають, зокрема, родючості землі значення нематеріального природного капіталу – точніше, явної його складової.

Географи варто розуміти, що не лише у якості землі сутність її як нематеріального капіталу. Адже що таке капітал? Чи тотожний він національному багатству? Звісно, ні. Капіталом у цілому називають властивість (чи сукупність властивостей) певного об'єкта, яка дає можливість суб'єктові, використовуючи це, отримувати зиск. Це може бути процент з депозиту (і тому депозит – капітал, на відміну від грошей у шухляді); це може бути зиск від використання земельної ділянки, скажімо, під ігровий комплекс (тенісний корт, поле для гольфу, теренкур чи комерційну екологічно-оглядову стежку і т. ін.). Це може бути навіть зиск від використання характерного чи унікального вигляду як бренду в назві, етикетці товару тощо – і це теж частка нематеріального природного капіталу.

Отже, якщо до цього всього підійти з мірилом світового інвайронментального права, то виявляється, що у суспільстві географія відповідає за величезну складову капіталу людства чи окремих країн – аж до місцевих громад. Його й слід називати *інвайронментальним капіталом*. Усі економічні суб'єкти цим капіталом більш чи менш осмислено користуються. Проте економіка цього не здатна врахувати з причин, визначених де Сото, – через відсутність тієї законодавчо-інституційної бази, яка б давала державі змогу законно отримувати податки, запроваджувати цінні папери на такі ресурси, отримувати зиск «з нічого» – з краси пейзажу, бренду, врешті решт – якості довкілля [9]. Що з цього, крім нових податків, – запитаєте ви. А те, що їх частка піде на природоохорону й ресурсвідтворення. Нав'язливо-збиткова тема «екологічних обмежень», які лягають, врешті-решт, на собівартість продукції чи оплату послуг, стане економічно доцільною, бо забезпечить більшу додану вартість (угодженого, «здорового» ландшафту у порівнянні з занедбаним) за сучасної економічної системи. І не будуть наші гарні ландшафти занехаяними, і не так вже кортітиме туристові їхати до іншої країни, бо він розумітиме результативність брати участь у цьому соціально-економічному процесі з естетичною насолодою від його позитивного результату.

Другим основоположним поняттям інвайронментальної економіки є природна (природноресур-

сна) рента. Це той зиск (наприклад, від туристичної діяльності з відвідуванням певного об'єкта) чи новостворений продукт (наприклад, урожай), чи послуги (екологічні сервіси – виробництво ландшафтом кисню й фітонцидів, асиміляція забруднень), чи просто бренд популярності, який визначає банальні гроші. Це все об'єкти довкілля, які стають *суб'єктами у певних сферах підприємництва*. Раз вони дають зиск (чи сприяють своєю наявністю – стають свого роду «каталізаторами» певного бізнесу), значить, вони є природним (часто природно-історичним, природно-етнічним тощо) новітнім капіталом. Адже сприйняття ландшафту – це не лише суттєва соціальна проблема, це науковий напрям ландшафтознавства (естетики ландшафту у трактуванні Михайла Гродзинського [10]), яка є рушієм найбільш могутньої складової сучасного світового господарства. Наука – географічна рекреаологія – мусить перетворити ставлення до ландшафту як «прикраси», об'єкта споглядання на суб'єкт реального бізнесу: дослідити, картографувати, провести необхідний брендинг (як називають надання чомусь привабливості – як, скажімо, озеру Лохнесс чи скелям Довбуша, чи дубові запорожців на Хортиці), і тоді географічна спеціальність породить нову професію, яка стане суспільно значущою – отже, затребуваною.

Підсумовуючи сказане, варто поставити перед собою запитання (звісно, якщо ви географ мислячий) – чи не можливість перетворювати «нічийні», нематеріальні природні чи квазіприродні ресурси у природний (квазіприродний) капітал є шансом надати географії такої значущості, якої вона мала у часи Великих географічних відкриттів? Адже тоді відкривали й захоплювали нові землі (тобто це був екстенсивний шлях), а натепер можемо з такою ж ефективністю «відкривати» на своїй землі об'єкти такої ж соціально-економічної значущості, йдучи шляхом інтенсивним. Така можливість реально доступна географії, проте використовується переважно інженерними науками. Над цим слід замислитись.

Ще один аспект нематеріального природокористування – *територіальне планування*. За тривалою традицією, у нашій країні його здійснювали інженери, спеціально підготовлені поза межами географії: в економіці (Д. Богорад); у містобудуванні (Ле Корбюзьє), в аграрному секторі (Й. Тюнен) і т. ін. Ми називаємо «класичні» прізвища, відомі далеко поза географією. Натепер, визначення просторового планування з'являється у Європейській хартії регіонального/територіального планування (також відомий як «Торремолінська хартія»), затвердженій в 1983 році Європейською конференцією міністрів, відповідальних за регіональне планування (СЕМАТ). Звернімо увагу на підкреслений авторитетним колективним автором географічний аспект цього важливого документу: «Регіональне/територіальне планування надає **географічний вимір**

**економічній, соціальній, культурній та екологічній політиці суспільства.** В той самий час, це наукова дисципліна, адміністративна методика та галузева політика, розроблена на міждисциплінарних та комплексних засадах та спрямована на збалансований регіональний розвиток та фізичну організацію простору відповідно до загальної стратегії» (виділено автором).

У сукупності цих споріднених понять дуалізм відношень певною мірою відійшов на другий план, будучи відтісненим туди проблемою цілісності живого-неживого (а згодом і людини) в органічному (системному) її розгляді, як це бачили, наприклад, у перекладеному на російську двотомнику Б. Небела, а на вітчизняному поприщі – численних роботах Георгія Бачинського (наприклад, [11]) про соціо-екосистеми та Михайла Голубця [12] про геосоціо-екосистеми.

Автор, не маючи безпосереднього стосунку до сучасної шкільної географії, оцінює її стан опосередковано – через абітурієнтів, особливо враховуючи їх слабку мотивованість у реальних можливостях використання у житті будь-чого з вивченого у виші, крім, хіба що, ГІС-технологій та тематичного картографування, що насправді суттєво звужує потенціал отримуваних фундаментальних знань та інноваційних додатків, що знебарвлює навіть сам імідж випускника у суспільній думці й шкільній практиці.

На диво, у сучасному світі існує й бурхливо розвивається інвайронментальна економіка (у нашій країні відома як екологічна або «зелена» економіка, що є нетотожними означеннями напряму). Це свідчить про нарешті-то усвідомлення первинності природи як ресурсу й умови життя людства і невичерпані досі потенції її творчого й ощадливого використання.

Надалі розглянемо деякі основоположні поняття інвайронменталізму в аспекті їх закономірного залучення до царини інвайронментальної географії (див. [8]).

**Інвайронментальна географія.** Традиційно географія вивчає й визначає довкілля з точки зору його раціонального використання, збереження та відтворення у нерозривному процесі з людським існуванням (себто без протиставлення Природи й Людини). Сучасна географія, на задум автора, мусить включати цілеспрямовані на поєднання інтересів природи й людини описані вище питання на стику інвайронментальної економіки та географії як учення про довкілля людини. Керування просторовими системами (як власною оселею людства) – кінцева мета географії. Керування є необхідною умовою сталого розвитку. Воно мусить бути осмислене як територіальний ресурс розвитку – предмет інвайронментальної географії.

За останні півстоліття викристалізувався напрям конструктивної географії як супроводжуючої допоміжної галузі знання в опануванні природними

багатствами («підкоренні» природи). Натепер, ми вважаємо, що конструктивна географія – це сукупність засобів впливу на довкілля з певною наперед визначеною метою. Вона – актуальна міждисциплінарна проблема, яка не є ані фізико-географічною, ані суспільно-географічною галуззю знань, бо вимагає комплексного загальногеографічного підходу, часто із залученням інших фахівців. Конструктивна географія – принагідно зазначити, що в Україні вона зароджена саме у Харківському університеті – є досить популярною в Україні. На переконання автора, її кінцевою метою є чільна участь (разом з іншими науками й технологіями) у керуванні довкіллям, використовуючи для цього визначені й вивчені закони коеволюції. Керування передбачає не лише строго визнані й правильно «упаковані» знання, але й уміння кваліфіковано їх застосовувати, не створюючи географічну систему, тобто не створюючи «аварійних ситуацій»; наболілі приклади таких ситуацій – Аральська катастрофа, а в Україні – стан довкілля навколо об'єктів гірничопромислового та хімічного комплексів (про останнє відомо з декількох монографій з геологічної та медичної екології Олега Адаменка та Георгія Рудька).

Запитаємо себе: а чи не надмірна, непідсильна задача – охопити все це скромними можливостями географії? Так, надмірна, якщо залишатись на виснажених давно теренах ретроспективних знань – пояснень того, що вже відбулося, без феноменології. Яку роль може відігравати у цій справі географ? Перш за все – оціночну. Адже територія, як розглядати її комплексно, – це географічний суб'єкт, який потребує, вимагає ставлення до себе нарівні з очевидними потребами людини. Бо потреби території, на відміну від людських, як що і відомі, то лише фрагментарно і не на належному щодо їх значення науковому рівні. Адже це, без перебільшення, своєрідний територіально організований «організм», у якому історично, етнічно, організаційно і ще якось так інтегровані властивості і відповідні ресурси місцеположення, сусідства, аттрактивності – поряд з матеріальними ресурсами, звісно, проте, за них тут мова не йде. Можна схематично показати методологічні засади процесу та можливе місце географічних знань і методів у його здійсненні для того, щоб врешті створити, виходячи з потенціалу території, просторово-функціональну модель її оптимальної організації на основі врахування ландшафтно-екологічних можливостей і обмежень та соціально-економічних потреб і тенденцій розвитку. Такі завдання значною мірою зачіпають сфери інтересів інших галузей знання. Проте центральний об'єкт – територія – є географічним, хоча сама проблема її територіальної організації є комплексною. Натепер є вдалі приклади участі географів у роботах з територіальної організації – численні праці й практичні розробки В.І. Нудельмана у сфері територіального планування й містобудування, О.Г. Топчієва, моде-



лі просторової організації якого увійшли навіть до навчальних посібників і практично використані, групи українських і німецьких географів на чолі з Л.Г. Руденком, які інноваційно створили модель територіальної організації адміністративної області (на прикладі Черкащини) [13], яка може стати прообразом нормативної типової моделі такого дійства для всієї України. Хотілось би наголосити, що у цих фундаментальних працях і прикладних розробках знаходять відголосок ті положення, які автор назвав «інвайронментальними трендами», - усе більш пильної уваги до того, що є притаманним саме географії, будучи її серцевиною – глибинне розуміння території як комплексного інтегрального ресурсу. В ньому поєднується традиційне – матеріальне виробництво (куди без нього!) зі, здавалось би, другорядними цінностями – географічного положення, ландшафтних потенціалів тощо, які лише допитлива думка географа укупі з економістом, містобудівником, аграрієм, управлінцем (образно кажучи) здатні перетворити на капітал і активи – рушійні сили сучасного Світу, у якому і сама економіка стає людиновимірною [14]. Конструктивна географія – це сукупність засобів впливу на довкілля з певною наперед визначеною метою. Вона не є ані фізико-географічною, ані суспільно-географічною галуззю знань, бо вимагає комплексного загально-географічного підходу, часто із залученням інших фахівців.

**Висновки та перспективи.** 1. Географічні (за сутністю) проблеми поступово опановують людством як генеральний напрям його сталого розвитку, проте, без жодної згадки про географію як науку і дійові її можливості у цьому сенсі.

2. Географія бере певну, проте не чільну участь у розробці глобальних і регіональних проблем раціонального використання природних ресурсів, керування географічними (геоекологічними) про-

цесами та пошуками нових ресурсів розвитку (альтернативної енергетики зокрема).

В умовах інформаційної ери, коли загострені проблеми довкілля набувають розголосу і громадського обговорення, стає все більш вагомим значення інвайронменталізму як глобального тренду розвитку науки і технологій.

3. Формується інвайронментальна географія, яка охоплює предметом осмислення значення для сталого розвитку людства фундаментальних поглиблених знань про «оселю людства», побудованих на їх реальному осмисленні досліджень і розробок та ефективного використання результатів космічного моніторингу і ГІС-технологій в «інженерії простору». Інвайронментальні географічні розробки здатні змінити ставлення до географії як сучасної і перспективної науки, яка вступає у контакти з інвайронментальною економікою у питаннях залучення до економічного процесу природного капіталу і природноресурсної ренти, опановуючи інвайронментальний менеджмент як засіб керування довкіллям [14]. Деякі географічні розробки та методи знаходяться на вістрі науково-технічного прогресу. Отже, географія до певної міри визначає шляхи сталого самопідтримуваного розвитку людства.

4. На тлі помітного прогресу в наблизенні наукової географічної проблематики до потреб людства відчувається певний застій у системі географічної освіти. Шкільна географія, завдання якої полягає в освоєнні наступними поколіннями основ науки задля підготовки до реального життя, практично мало змінилась за століття своєї історії, залишаючись пояснювальною ретроспективною галуззю знань, Щоб стати сучасною, вона, найшвидше, мусять узяти на себе опанування довкіллям як природним капіталом і рушійною силою нової економіки, яку слід залучити до співпраці в ролі свого дуала.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Руденко Л.Г. Географія: актуалізація на тлі світових трендів / Л.Г. Руденко, Є.О. Маруняк, І.Г. Черваньов // Український географічний журнал. – 2017. – № 2 – С. 17–25.
2. Hartwig R. Book review: from uneconomic growth to a steady-state economy by Herman E. Daly / R. Hartwig // International Social Science Review. – 2016. – Vol. 92. Iss. 1. Article 10. – Available at : <http://digitalcommons.northgeorgia.edu/issr/vol92/iss1/10References>
3. Черваньов І.Г. Інвайронменталізм у світовій науці: значення для вітчизняної географії / І.Г. Черваньов, Н.В. Грищенко // Український географічний журнал. – 2013. – № 2. – С. 13–19.
4. Гавриленко О.П. Екогеографія чи геоекологія – екологічна географія чи географічна екологія? // Наукові записки СумДПУ. Сер.: Географ. – 2015. – Вип. 6. – С. 28–37.
5. Bagrov N. «New» geography in Ukrainian reality: mission and development trends / N. Bagrov, L. Rudenko, I. Chervanyov // Geography. Environment. Sustainability. – 2012. – Vol. 5. – P. 18–35.
6. Черваньов І.Г. Інвайронменталогія – наука про «оселю людини» та її поступ / І.Г. Черваньов // Український географічний журнал. – 2004. – С. 57–64.
7. Сінна О.І. Що є «нова» географія в аспеті повсякденного життя в інформаційно-технологічну еру цивілізації? (онлайн-роздуми на ГІС-форумі-2017 у Харкові) / О.І. Сінна, І.Г. Черваньов // Український географічний журнал. – 2017. – № 2. – С. 65–68.
8. Karasov O. Ecological indicators landscape coherence revisited: GIS-based mapping in relation to scenic values and preferences estimated with geolocated social media data / O. Karasov, António A.V. Vieira, M. Kùlvik, I. Chervanyov. Available at: [www.elsevier.com/locate/ecolindOriginal](http://www.elsevier.com/locate/ecolindOriginal)
9. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: підручник / Л.Г. Мельник. – Суми: Університетська книга, 2006. – 330 с.
10. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник / М.Д. Гродзинський. – К. : Знання, 2014. – 550 с.



11. Бачинський Г.О. Основи соціоєкології: Навчальний посібник / Г.О. Бачинський. – К.: Вища школа, 1995. – 238 с.
12. Голубець М.А. Вступ до геосоціосистемології / М.А. Голубець. – Львів: Лоллі, 2005. – 198 с.
13. Rudenko L.G. landscape planning for Ukrainian rural communities: challenges, outputs, prospects / L.G. Rudenko, E. Maruniak, S. Lisovski // *Geoadria*. – 2014. – С. 191–204.
14. Daly G. For The Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future / G. Daly, J. Cobb. – Beacon Press. – Boston, 1989. – 323 p.

## REFERENCES:

1. Rudenko, L.G., Marunyak, Ye.O., Chervanyov, I.G. (2018). Geografiya: aktualizaciya na tli svitovy`x trendiv [Geography: activation on the World trends]. *Ukrainian Geographical Journal*, 2, 17-25.
2. Daly, H.E., Hartwig, R., ed. (2016). Book review: from uneconomic growth to a steady-state economy. *International Social Science Review*, 92, 1, 10. Available at : <http://digitalcommons.northgeorgia.edu/issr/vol92/iss1/10References>
3. Chervan`ov, I.G., Gry`shhenko, N.V. (2013). Invajronmentalizm u svitovij nauci: znachennya dlya vitchy`znyanoyi geografii [The Environmentalism in the World of Science: Significance for National Geography]. *Ukrainian Geographical Journal*, 2, 13-19.
4. Gavry`lenko, O.P. (2015). Ekogeografiya chy` geoekologiya – ekologichna geografiya chy` geografichna ekologiya? [Ecogeography or Geoecology - ecological geography or geographical ecology?]. *Scientific Notes of the Sumy SPU*, 6, 28-36.
5. Bagrov, N. Rudenko, L., Chervanyov, I. (2012). «New» geography in Ukrainian reality: mission and development trends. *Geography. Environment. Sustainability*, 5, 18-35.
6. Chervan`ov, I. G. (2004). Invajronmentologiya - nauka pro «oselyu lyudy`ny`» ta yiyi postup [Environmentology-the science of the «human home» and its admission]. *Ukrainian Geographical Journal*, 57-64.
7. Sinna, O.I., Chervanyov, I.G. (2017). Shho ye «nova» geografiya v aspekti povsyakdenного zhy`ttya v informacijno-texnologichnu eru cy`vilizaciyi? (onlajn-rozdumy` na GIS-forumi-2017 u Xarkovi) [What is the «new» geography of everyday life in the information and technological era of civilization? (online reflections at the GIS forum 2017 in Kharkiv)]. *Ukrainian Geographical Journal*, 2, 65-68.
8. Karasov, O. Ecological indicators landscape coherence revisited: GIS-based mapping in relation to scenic values and preferences estimated with geolocated social media data / O. Karasov, António A.B. Vieira, M. Kùlvik, I. Chervanyov. Available at: [www.elsevier.com/locate/ecolindOriginal](http://www.elsevier.com/locate/ecolindOriginal)
9. Mel`ny`k, L.G. (2006). *Ekologichna ekonomika: Pidruchny`k* [The Ecological Economics: A textbook]. Sumy: Universy`tets`ka kny`ga, 330.
10. Grodzy`ns`ky`j, M.D. (2014). *Landshaftna ekologiya: Pidruchny`k* [The Landscape Ecology: A textbook]. Ky`yiv: Znannya, 550.
11. Bachy`ns`ky`j, G.O. (1995)/ *Osnovy` socioekologiyi: Navchal`ny`j posibny`k* [Fundamentals of socioecology: A textbook]. Ky`yiv: Vy`shha shkola, 238.
12. Golubecz`, M.A. (2005). *Vstup do geosociosy`stemologiyi* [Introduction to geosociosystemology]. L`viv: Lolli, 198.
13. Rudenko, L.G., Maruniak, E., Lisovski, S. (2014). Landscape planning for Ukrainian rural communities: challenges, outputs, prospects. *Geoadria*, 191-204.
14. Dali, G., Cobb, J. (1994). *For The Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*. Beacon Press. Boston, 323.

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Chervanyov Igor Grygorovych** – Doctor of Sciences (Techniques), Full Professor of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: [chervanyov@ukr.net](mailto:chervanyov@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7818-8558>

**Черванёв Игорь Григорьевич** – доктор технических наук, профессор кафедры физической географии и картографии факультета геологии, географии, рекреации и туризма Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. e-mail: [chervanyov@ukr.net](mailto:chervanyov@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7818-8558>

## Методика визначення номенклатури топографічних карт: теорія і практика

**Володимир Яценко**

к. пед. н., старший науковий співробітник відділу навчання географії та економіки

e-mail: [iatsenko\\_v@ukr.net](mailto:iatsenko_v@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7948-2983>

Інститут педагогіки НАПН України,

вул. Січових Стрільців, 52-Д, м. Київ, 04053, Україна

Картографічний метод є провідним методом навчання географії в закладах загальної освіти у Новій українській школі та основою формування картографічних навичок кожного громадянина.

**Мета дослідження** - розкрити теоретичні аспекти методики визначення номенклатури топографічних карт для вчителів і методистів географії закладів загальної середньої освіти, студентів закладів вищої освіти та надати відповідні методичні рекомендації щодо їх практичної реалізації.

**Основний матеріал.** Для досягнення поставленої мети були використані такі методи дослідження: метод порівняльно-історичного аналізу, який дав змогу виявити причинно-наслідкову та історичну зумовленість формування методики визначення номенклатури топографічних карт; емпіричні (спостереження за педагогічним процесом, бесіди з учнями та вчителями географії, узагальнення власного педагогічного досвіду, анкетування учителів та методистів), які сприяли обґрунтуванню необхідності розробки і впровадження в освітній процес з географії Нової української школи (НУШ) ефективної методики визначення номенклатури топографічних карт; педагогічний експеримент дав можливість не лише виявити зв'язки між дослідженими компонентами процесу визначення номенклатури топографічних карт, але й провести якісний аналіз і точне кількісне вимірювання як внесених в освітній процес змін, так і результатів усього процесу.

Аналіз навчальних програм з географії передбачає засвоєння понять і термінів «топографічна карта», «розграфлення карти», «номенклатура карти», оцінювання окремих видів визначення номенклатури топографічних карт; спонукає до теоретичного обґрунтування такої методики, яка ґрунтується на педагогічному досвіді вчителя географії сучасної школи.

Основна увага статті приділяється практичному аспекту методики визначення номенклатури топографічної карти; подаються методичні рекомендації щодо підходів до оцінювання окремих видів їх визначення.

Уперше до наукового використання вводяться методичні рекомендації щодо освітньої практики методики визначення номенклатури топографічних карт для закладів загальної середньої освіти, зокрема поняття «розграфлення карти», «номенклатура карти» тощо. Вони суттєво впливають на досягнення нових соціально-економічних результатів географічної освіти.

**Висновки.** Результати експериментального дослідження засвідчують важливість теоретичного і практичного аспектів розробки методики визначення номенклатури топографічної карти в освітянській практиці, її змістовного і методичного наповнення. Розроблені методичні рекомендації щодо практичної реалізації методики визначення номенклатури топографічних карт у закладах загальної середньої освіти Нової української школи сприятимуть підвищенню якості знань з географії та загалом української освітньої системи.

**Ключові слова:** методика навчання географії, картографічний метод, розграфлення і номенклатура топографічної карти.

Vladimir Yatsenko

### METHODS OF DETERMINING NOMENCLATURE OF TOPOGRAPHIC MAPS: THEORY AND PRACTICE

The cartographic method is the main method of teaching geography in the institutions of general education in the New Ukrainian School, the basis for the formation of skills of each citizen.

**Aim of the research:** to reveal the theoretical aspects of the methodology for determining the nomenclature of topographic maps for teachers and methodologists of geography of general secondary education institutions, students of higher education institutions and to provide appropriate methodological recommendations for their practical implementation.

**Main material.** To achieve this goal, the following research methods were used: the method of comparative-historical analysis, which allowed to establish the causal and historical conditionality of the formation the methodology for determining the nomenclature of topographic maps; empirical (observation of the pedagogical process, conversations with students and teachers of geography, generalization of personal pedagogical experience, questioning of teachers and meth-

odologists), which contributed to the substantiation of the need to develop and implement in the geography of the New Ukrainian School (NUS) effective methodology for determining the nomenclature of geographers nomenclature. The pedagogical experiment made it possible to identify not only the links between the studied components of the nomenclature of topographic maps, but also to carry out qualitative analysis and accurate quantitative measurement of both changes made in the educational process and the results of the whole process.

The analysis of curricula in geography involves mastering the concepts and terms «topographic map», «map layout», «map nomenclature», evaluation of certain types of nomenclature definition of topographic maps; encourages the theoretical substantiation of such a methodology based on the pedagogical experience of the teacher of geography in modern school.

The main focus of the article is on the practical aspect of the methodology for determining the nomenclature of a topographic map; methodological recommendations are given regarding approaches to the evaluation of particular types of their definition.

For the first time, methodological recommendations on the educational practice of determining the nomenclature of topographic maps for institutions of general secondary education, in particular the concept of «map layout» and «map nomenclature» and the like, are introduced into scientific use. They significantly influence the achievement of new socio-economic results of geographical education.

**Conclusions.** The results of the experimental study confirm the importance of theoretical and practical aspects of the methods development for determining the nomenclature of topographic maps in educational practice, its content and methodological basis. The developed guidelines for practical implementation of the methodology for determining the nomenclature of topographic maps in institutions of General secondary education of the New Ukrainian school will contribute to improving the quality of knowledge on geography and the Ukrainian educational system as a whole.

**Keywords:** geography training methodology, cartographic method, topography map nomenclature and nomenclature.

Владимир Яценко

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Картографический метод – это главный метод обучения географии в учреждениях общего образования в Новой украинской школе, основа формирования умений каждого гражданина.

**Цель исследования:** раскрыть теоретические аспекты методики определения номенклатуры топографических карт для учителей и методистов географии учреждений общего среднего образования, студентов высших учебных заведений и дать соответствующие методические рекомендации по их практической реализации.

**Основной материал.** Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: метод сравнительно-исторического анализа, который позволил установить причинно-следственную и историческую обусловленность формирования методики определения номенклатуры топографических карт; эмпирические (наблюдение за педагогическим процессом, беседы с учащимися и учителями географии, обобщение личного педагогического опыта, анкетирование учителей и методистов), которые способствовали обоснованию необходимости разработки и внедрения в образовательный процесс по географии Новой украинской школы (НУШ) эффективной методики определения номенклатуры топографических карт; педагогический эксперимент позволил не только выявить связи между исследованными компонентами процесса определения номенклатуры топографических карт, но и провести качественный анализ и точное количественное измерение как внесённых в образовательный процесс изменений, так и результатов всего процесса.

Анализ учебных программ по географии предполагает усвоение понятий и терминов «топографическая карта», «разграфка карты», «номенклатура карты», оценивания отдельных видов определения номенклатуры топографических карт; побуждает к теоретическому обоснованию такой методики, основанной на педагогическом опыте учителя географии современной школы.

Основное внимание в статье уделяется практическому аспекту методики определения номенклатуры топографической карты; даются методические рекомендации относительно подходов к оценке отдельных видов их определения.

Впервые в научное использование вводятся методические рекомендации по образовательной практике методики определения номенклатуры топографических карт для учреждений общего среднего образования, в частности, понятия «разграфка карты», «номенклатура карты» и тому подобное. Они существенно влияют на достижение новых социально-экономических результатов географического образования.

**Выводы.** Результаты экспериментального исследования подтверждают важность теоретического и практического аспектов разработки методики определения номенклатуры топографической карты в образовательной практике, её содержательного и методического наполнения. Разработанные методические рекомендации по практической реализации методики определения номенклатуры топографических карт в учреждениях общего среднего образования Новой украинской школы будут способствовать повышению качества знаний по географии и в целом украинской образовательной системы.

**Ключевые слова:** методика обучения географии, картографический метод, разграфка и номенклатура топографической карты.

**Вступ.** Формування системи географічної освіти і знань, яка була проголошена Міжнародним географічним конгресом у Вашингтоні (США, 1992) та Пекіні (Китай, 2016) у Міжнародній хартії географічної освіти, є основоположною в отриманні якісної освіти. Географія як навчальний предмет української системи освіти допоможе громадянам зрозуміти й усвідомити, як утворюються ландшафти, взаємодіють люди і навколишнє середовище, утворюються причинно-наслідкові зв'язки в природі тощо. Разом узяті, вони формуються на основі картографічного методу, який був і залишається провідним у засвоєнні теоретичних знань з географії в закладах загальної середньої освіти. Вони утворюють безцінний набір навичок XXI століття, які затребувані вже сьогодні і будуть необхідні завтра.

**Вихідні передумови.** В Інституті педагогіки НАПН України у 2018–2019 роках ми проводили дослідження за темою «Науково-методичне забезпечення компетентісно орієнтованого навчання економіки та географічних курсів економічного спрямування в гімназії та ліцеї», зокрема на прикладі вивчення думок, поглядів та педагогічного досвіду вчителів і методистів географії та економіки Полтавської області (травень, 2019 р.), де нами було виявлено: більша половина респондентів цікавляться сучасними методами навчання географії, у т. ч., 25% із них рекомендують більше використовувати географічні карти. Нами проаналізовано методичну і навчальну літературу з основ топографії та картографії за шістьдесят п'ять років (1951–2016) з питання щодо методики визначення номенклатури топографічних карт.

Це роботи за 1950-і роки: навчальні посібники для закладів вищої освіти (Г.М. Людт, О.Д. Лопаткіна і М.Л. Якутов), науково-популярна література (О.Є. Меньчуков); за 1970-і роки: програми педагогічних інститутів (за ред. Г.Ю. Грюнберга), навчальні посібники для закладів вищої освіти (Н.О. Лапкіна), методичні посібники для вчителів географії (С.Г. Трегуба), науково-популярна література (О.В. Едельштейн); за 1980-і роки: методичні посібники для закладів вищої освіти (Р.М. Земледух), науково-популярна література (О.М. Роцин); за 2000-і роки: навчальні посібники (В.С. Южанінов), методичні посібники для закладів вищої освіти (О.А. Федій, В. Лозинський); за 2010-і роки: навчальний посібник (В.В. Завгородній, М.Г. Криловець, Б.О. Чернов), методичні посібники (О.П. Дмитрієв, Л.М. Чудовець, В.І. Остроух, Л.І. Патрушева), методичний посібник для учнів і вчителів географії (Й.Р. Гілецький), довідник з військової топографії (С.Г. Шмаль) та інші.

**Мета статті:** розкрити теоретичні аспекти методики визначення номенклатури топографічних карт для вчителів і методистів географії закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), студентів закладів вищої освіти (ЗВО) та надати відповідні методичні рекомендації щодо їх практичної реалізації.

Для досягнення поставленої мети були використані такі методи дослідження:

– метод порівняльно-історичного аналізу, який дав змогу виявити причинно-наслідкову та історичну зумовленість умов формування методики визначення номенклатури топографічних карт;

– емпіричні (спостереження за педагогічним процесом, бесіди з учнями та вчителями географії, узагальнення власного педагогічного досвіду, анкетування учителів та методистів), які сприяли обґрунтуванню необхідності розробки і впровадження в освітній процес з географії Нової української школи (НУШ) ефективної методики визначення номенклатури топографічних карт;

– педагогічний експеримент, що дав можливість не тільки виявити зв'язки між дослідженими компонентами процесу визначення номенклатури топографічних карт, а й провести якісний аналіз і точне кількісне вимірювання як внесених в освітній процес змін, так і результатів усього процесу.

**Виклад основного матеріалу.** 23 жовтня 2019 року на базі Миргородської гімназії імені Т.Г. Шевченка Полтавської області відбувся авторський методичний тренінг «Сучасне картографічне забезпечення географічних курсів за вибором економічного спрямування в гімназії та ліцеї», присвячений питанням сучасного навчально-методичного забезпечення географічних курсів за вибором економічного спрямування в даних закладах освіти. Саме під час проведення тренінгу виникло проблемне питання щодо сучасного трактування визначення номенклатури топографічних карт в ЗЗСО. Так, за нині діючою навчальною програмою з географії для 6–9-х класів учнів поступово ознайомлюють з поняттям «топографічна карта». У 6 класі – розділ II «Земля на плані та карті» називає відмінності між планом і топографічним планом та картою, у 8 класі – розділ I «Географічна карта та робота з нею» розширює поняття «топографічна карта». Що ми бачимо в основних вимогах до вмінь і навичок роботи з топографічною картою?

«Діяльнісний компонент: (учень) читає топографічні карти, плани міст, схеми руху транспорту; характеризує методи і засоби отримання інформації з топографічних карт; визначає об'єкти, напрямки, відстані, географічні та прямокутні координати, висоту точок за топографічною картою; вміє працювати в групі та команді; застосовує отримані знання в орієнтуванні на місцевості з допомогою топографічної карти, плану, схеми». З 2017 року МОН України (наказ № 1407 від 23.10.2017) вводить невеликий курс (35 годин) в 11 класі «Географічний простір Землі», де у розділі I «Топографія та картографія» вводиться поняття «Топографічна карта: проекція, розграфлення». При цьому за програмою не передбачено практичних робіт з визначення номенклатури топографічних карт.



У Програмі зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) результатів навчання з географії, здобутих на основі повної загальної середньої освіти (наказ МОН України № 696 від 26.06.2018 р.), орієнтують на засвоєння понять «Топографічна карта» і «Топографічна карта: проекція, розграфлення». З вище наведеного можна підсумувати, що методичне питання визначення номенклатури топографічних карт потребує теоретичного розширення і практичного аспекту розгляду.

*Теоретичний аспект.* Що таке розграфлення і номенклатура карти? Розграфлення карти – система поділу топографічної карти на окремі аркуші. **Номенклатура карти** – система позначень (нумерації) окремих аркушів топографічних карт відповідно до прийнятого поділом Міжнародної карти масштабу 1: 1 000 000. При створенні такої карти застосовували рівнокутну циліндричну проекцію Гауса-Крюгера.

Зображення поверхні Землі ділиться меридіанами, проведеними через кожні  $6^\circ$  ( $360^\circ:6^\circ = 60$ ) на колони, лічба колон іде із заходу на схід, починаючи від меридіана  $180^\circ$ , і паралелями, проведеними через кожні  $4^\circ$ , на ряди, які лічать від екватора на північ і південь до полюсів (від  $60^\circ$  до  $76^\circ$  паралелі проводять через  $12^\circ$ ; північніше  $76^\circ$  – через  $24^\circ$ ). Кожна колона пронумерована арабськими цифрами від 1 до 60, кожен ряд – латинськими буквами від А до V. На рис.1 подана схема розміщення аркушів міжнародної карти масштабу 1: 1 000 000. Таку схему називають зведеною таблицею (табл.1).

Як зазначає Г.М. Людт у навчальному посібнику «Картознавство» для педагогічних ЗВО «Система розграфлення міжнародної карти на аркуші і номенклатура (позначення) кожного аркуша при-

йняті на Міжнародному конгресі 1912 р.» [2, с.136]. Популяризатор науки О.В. Едельштейн у книзі «Як створюється карта» доповнює історію формування загальноприйнятих правил визначення номенклатури топографічних карт: «П'ятий міжнародний географічний конгрес в 1891 р. прийняв рішення про складання і видання карти світу масштабу 1: 1 000 000» [4, с.46]. Після 2000-х років розробники навчальних методичних посібників постійно доповнюють історію картографії, зокрема, В.С. Южанінов у навчальному посібнику для студентів ЗВО зазначає: «На V Міжнародному конгресі у Берні в 1891 р. (Швейцарія) професор Віденського університету Альбрехт Пенк (25.10.1858 – 07.03.1945) вніс пропозицію про складання карти в масштабі 1: 1 000 000 на території всієї Землі у єдиній проекції, єдиних умовних знаках, з єдиним відбором змісту» [6, с.36]. Така карта отримала назву Міжнародна мільйонна карта. Її програма була розроблена на спеціально скликаних конференціях 1909–1913 рр. Ця карта призначається для: загального вивчення території, розробки планів економічного розвитку, у якості основи для подальшої побудови масштабного ряду топографічних карт тощо.

Вся земна поверхня, включаючи і океани, покривається 2640 трапеціями-аркушами (60 колон, 44 ряди), які зображують на папері зі зменшенням в один мільйон разів певне місце земної поверхні. Номенклатура знаходиться в тісній залежності від географічного положення (за широтою і довготою) зображеної на аркуші території і дає можливість швидко підібрати аркуш карти на ділянку земної поверхні, а також від масштабу зображення, що дозволяє легко переходити від карт одного масштабу до іншого.

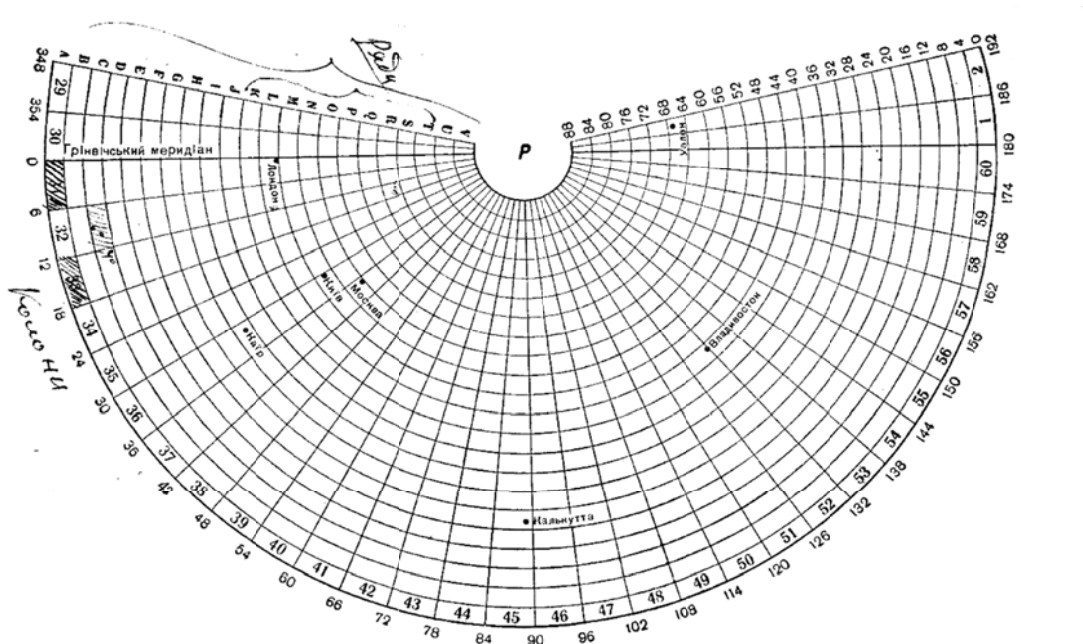


Рис.1. Зведена таблиця аркушів міжнародної карти масштабу 1: 1 000 000 [2]

У загальному розумінні термін «номенклатура» означає систему (сукупність) назв, термінів, які вживаються у будь-якій галузі науки, техніки і т. ін. Викладач-практик Н.О. Лапкіна у своєму посібнику для студентів ЗВО «Практичні роботи з топографії і картографії» наводить приклад номенклатури у табличній формі (табл.1).

Як зазначає сама авторка посібника, «В книгу включені завдання, які допоможуть студентам розібратися в особливостях аерофотознімків, загальногеографічних і спеціальних карт, навчитися їх аналізувати і читати, а також виконувати розрахунково-графічні роботи та користуватися топографічними інструментами» [3, с.3]. Подібну табличну форму подає і львівський викладач-практик В. Лозинський у навчально-методичному посібнику «Топографічна карта» [8].

Таблиця 1

### Зведена таблиця аркушів міжнародної карти масштабу 1: 1 000 000 [3]

№ поясу	Межі поясів у градусах широти	Букви алфавіту
1	0 – 4	A
2	4 – 8	B
3	8 – 12	C
4	12 – 16	D
5	20 – 24	E
6	24 – 28	F
7	28 – 32	G
8	32 – 36	H
9	36 – 40	I
10	40 – 44	J
11	44 – 48	K
12	48 – 52	L
13	52 – 56	M
14	56 – 60	N
15	60 – 64	O
16	64 – 68	P
17	68 – 72	Q
18	72 – 76	R
19	76 – 80	S
20	80 – 84	T
21	84 – 88	U
22	88 – 90	V
		Z

*Практичний аспект.* У педагогічній практиці ЗЗСО визначення номенклатури топографічних карт все-таки знаходиться в теоретичному аспекті. У кращому випадку вчитель географії пояснює, як визначити номенклатуру аркуша, який межує з наявним аркушем топографічної карти.

Як можна застосувати здобуті знання на практиці? Щоб знайти номенклатуру аркуша заданого масштабу, на якому знаходиться зображення даного пункту або району, потрібно насамперед визначити номенклатуру відповідного листа карти масштабу 1:1 000 000 і виписати координати його рамок. Спочатку знаходять номер широтного поясу, у якому розташований шуканий аркуш. Для цього широ-

ту потрібного пункту ділять на 4°, при цьому зазвичай отримують число із залишком, наприклад, [10, с.16-19]  $\varphi$  пункту =  $54^{\circ}28'$ , тоді  $54^{\circ}28' : 4 = 13 + 2^{\circ}28'$ ; це значить, що дана точка лежить у 14-му поясі, який позначається буквою N (див. табл.1). Потім ділять довготу на 6° і знаходять, у якій колоні від Гринвіча знаходиться даний пункт. Так, якщо  $\lambda$  пункту =  $32^{\circ}51'$ , тоді  $32^{\circ}51' : 6 = 5 + 2^{\circ}51'$ , відповідно це буде 6-та колона від Гринвіча, під номером 36. Отримана повна номенклатура аркуша карти масштабу 1: 1 000 000 N-36. Його межами є відрізки паралелей з широтою  $52^{\circ}$  і  $56^{\circ}$  пн. ш. і відрізками меридіанів з довготою  $30^{\circ}$  і  $36^{\circ}$  сх. д. Для підбору номенклатури аркушів карт більш великих масштабів рекомендуємо будувати схеми розграфлення, підписувати координати рамок і за ними знаходити номенклатуру необхідних аркушів (табл.2).

Номенклатура карти масштабу 1: 1 000 000 складається із ряду (букви) і колони (цифри), які записуються через тире. Наприклад, аркуш мільйонної карти з містом Львовом позначають M-35, а з містом Сімферополем – L-36. Для знаходження номенклатури аркушів масштабу 1: 50 000, 1: 25 000 та 1: 10 000 треба користуватися табл.2 та рис.2.

Український методист географії С.Г. Трегуба у посібнику для вчителів «Система завдань для вивчення географічних карт» пропонує виконати таке завдання для сильніших учнів: «Визначте номенклатуру кожного із шести запропонованих зразків топографічних карт (с. 5), коли відомо, що географічні координати с. Костянтинова становлять  $51^{\circ}44'34''$  пн. ш. та  $43^{\circ}19'42''$  сх. д.» [5, с.11]. Для знаходження номенклатури аркушів масштабу 1: 50 000, 1: 25 000 та 1:10 000 треба користуватися названою таблицею та рис.2. Отже, в порядку зростання масштабів зразки топографічних карт (атлас для VII класу, с.5) мають номенклатуру: M-38, M-38-A, M-38-II, M-38-3, M-38-3-Г, M-38-3-Г-в-2 [5, с.64].

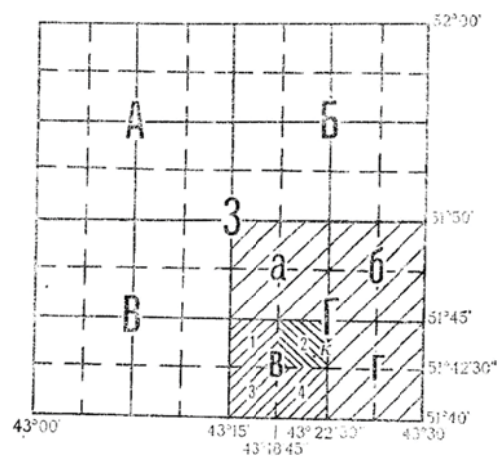


Рис.2. Визначення номенклатури аркушів топографічної карти для пункту з географічними координатами  $51^{\circ}44'34''$  пн. ш. та  $43^{\circ}19'42''$  сх. д. [5]

Таблиця 2

## Дані про розграфлення, номенклатуру і розміри аркушів топографічних карт

Приклад номенклатури	Масштаб карти	Розміри рамок		Графічне зображення	Частин																																																																																																																																				
		За широтою	За довготою																																																																																																																																						
N – 37	1:1 000 000	4°	6°	Див. рис. 1	1																																																																																																																																				
N – 37 – Б	1: 500 000	2°	3°	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td><b>Б</b></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Г</td> </tr> </table>	A	<b>Б</b>	B	Г	4																																																																																																																																
A	<b>Б</b>																																																																																																																																								
B	Г																																																																																																																																								
III – N – 37	1: 300 000	1°20'	2°	<table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>II</td> <td><b>III</b></td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>V</td> <td>VI</td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td>VIII</td> <td>IX</td> </tr> </table>	I	II	<b>III</b>	IV	V	VI	VII	VIII	IX	9																																																																																																																											
I	II	<b>III</b>																																																																																																																																							
IV	V	VI																																																																																																																																							
VII	VIII	IX																																																																																																																																							
N – 37 – XX	1: 200 000	0°40'	1°	<table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> <td>VI</td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>XII</td> </tr> <tr> <td>XIII</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>XVIII</td> </tr> <tr> <td>XIX</td> <td><b>XX</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>XXIV</td> </tr> <tr> <td>XXV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>XXXI</td> <td>XXXII</td> <td>XXXIII</td> <td>XXXIV</td> <td>XXXV</td> <td>XXXVI</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	VII					XII	XIII					XVIII	XIX	<b>XX</b>				XXIV	XXV					XXX	XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV	XXXV	XXXVI	36																																																																																																
I	II	III	IV	V	VI																																																																																																																																				
VII					XII																																																																																																																																				
XIII					XVIII																																																																																																																																				
XIX	<b>XX</b>				XXIV																																																																																																																																				
XXV					XXX																																																																																																																																				
XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV	XXXV	XXXVI																																																																																																																																				
N – 37 – 104	1: 100 000	0°20'	0°30'	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> <tr> <td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>37</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>49</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>61</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>73</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>85</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>97</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td><b>104</b></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>109</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>121</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>133</td><td>134</td><td>135</td><td>136</td><td>137</td><td>138</td><td>139</td><td>140</td><td>141</td><td>142</td><td>143</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13											25											37											49											61											73											85											97							<b>104</b>				109											121											133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																															
13																																																																																																																																									
25																																																																																																																																									
37																																																																																																																																									
49																																																																																																																																									
61																																																																																																																																									
73																																																																																																																																									
85																																																																																																																																									
97							<b>104</b>																																																																																																																																		
109																																																																																																																																									
121																																																																																																																																									
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143																																																																																																																															
N – 37 – 104 – Б	1: 50 000	0°10'	0°15'	Див. рис. 2 <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td><b>Б</b></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Г</td> </tr> </table>	A	<b>Б</b>	B	Г	576																																																																																																																																
A	<b>Б</b>																																																																																																																																								
B	Г																																																																																																																																								
N – 37 – 104 – Б – в	1: 25 000	0°05'	0°07'30''	Див. рис. 2 <table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>б</td> </tr> <tr> <td><b>В</b></td> <td>г</td> </tr> </table>	a	б	<b>В</b>	г	2304																																																																																																																																
a	б																																																																																																																																								
<b>В</b>	г																																																																																																																																								
N – 37 – 104 – Б – в – 4	1: 10 000	0°02'30''	0°03'45''	Див. рис. 2 <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><b>4</b></td> </tr> </table>	1	2	3	<b>4</b>	9216																																																																																																																																
1	2																																																																																																																																								
3	<b>4</b>																																																																																																																																								



Великомасштабні плани (1: 5000, 1: 2000, 1: 1000 і 1: 500), складені на ділянки, що мають площу менш, ніж 20 км<sup>2</sup>, мають прямокутне або квадратне розграфлення. За основу розграфлень приймають план масштабу 1: 5000 з розміром рамки квадрата 40х40 см. Кожний аркуш плану масштабу 1: 5000 позначають арабською цифрою.

Номенклатура кожного аркуша карти вказується над правим кутом північної рамки, ліворуч від якої надається закодоване (цифрове) позначення номенклатури для автоматизованого обліку, як правило, синім кольором, як показано на рис.3.1–3.4 [14].

Незважаючи на значний період аналізу навчальної і методичної літератури з даної проблематики, слід відзначити велику кількість методичних розробок, в основному для студентів ЗВО, рідко - для учнів ЗСГО. Наприклад, це роботи викладачів-практиків О.А. Федія з Полтави [7], В.В. Лозинського зі Львова [10], В.В. Загороднього з Києва, М.Г. Криловця з Ніжина та Б.О. Чернова з Переяслава-Хмельницького [9], Й.Р. Гілецького з Івано-Франківська [10], О.П. Дмитрів та Л.М. Чудовець з Рівного [11], В.І. Остроуха з Києва [12], Л.І. Патрушевої з Миколаєва [13], С.Г. Шмаль з Києва [15] та ін.

Насамкінець, як оцінювати навчальні досягнення учнів ЗСГО з питань визначення номенклатури топографічних карт? Як зазначалося вище, у 8-х та

11-х класах ЗСГО учнів ознайомлюють лише з поняттям і термінами «Топографічна карта: проекція, розграфлення», при цьому ніяких практичних або лабораторних робіт з даної тематики не передбачено. Вже згадуваний «Довідник з військової топографії» С.Г. Шмаль [14] та підручник для ЗВО «Військова топографія» О.Г. Міхно і С.Г. Шмаль [15] призначені для вивчення основ військової топографії у підрозділах Сухопутних військ Збройних Сил України, у ЗВО Міністерства оборони України та у військових інститутах (на факультетах) цивільних ЗВО Міністерства освіти і науки України, які готують офіцерів для Збройних Сил України, де передбачено виконання нормативу з визначення номенклатури суміжних аркушів карт (табл.3).

Цілком зрозуміло, що використання відомостей табл.3 в оцінюванні навчальних досягнень учнів ЗСГО не може бути застосоване у практиці викладання географії. Вона більш прийнятна для оцінювання студентів ЗВО, які вивчають військову топографію. Але в практиці ЗСГО є педагогічний досвід вивчення основ картографії і топографії в допрофільному навчанні географії у 8–9-х класах. Це, як правило, факультативні курси (до 18 годин), наприклад, «Картографія» 8 (9) кл., «Топографія» 8 (9) кл. тощо. Також використовуються навчальні програми для військово-патріотичних гуртків у позашкільній діяльності (до 216 годин, де програ-

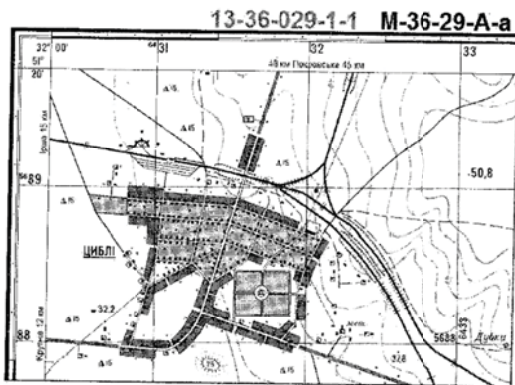


Рис. 3.1. Зразок карти масштабу 1:25 000 (фрагмент)

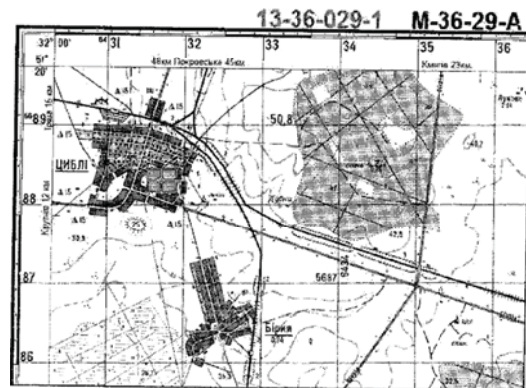


Рис. 3.2. Зразок карти масштабу 1:50 000 (фрагмент)

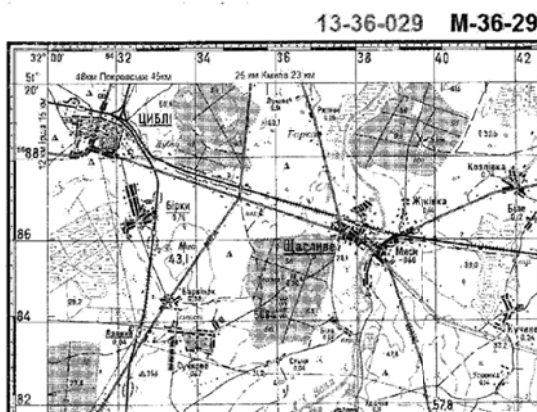


Рис. 3.3. Зразок карти масштабу 1:100 000 (фрагмент)

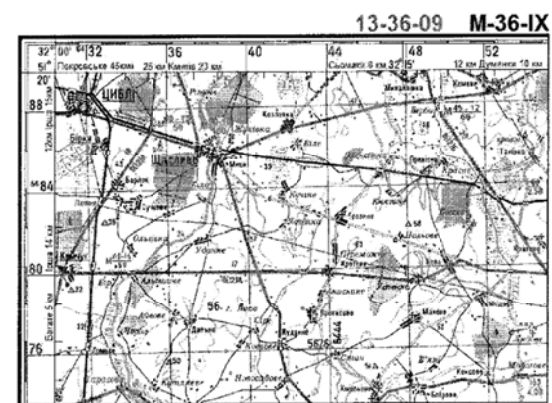


Рис. 3.4. Зразок карти масштабу 1:200 000 (фрагмент)

Рис.3.1–3.4. Зразки фрагментів карт різних масштабів [14]



Таблиця 3

## Нормативи з військової топографії для визначення номенклатури суміжних аркушів карт [15]

Умови (порядок) виконання нормативу	Оцінка за часом		
	«відмінно»	«добре»	«задовільно»
Дана номенклатура карти масштабу 1: 25 000	5 хв.	6 хв.	7 хв.
1: 1 000 000. Визначити і вписати на окрему схему номенклатури 8 суміжних аркушів карт.			
Помилка, що знижує оцінку на один бал, – неправильно визначена номенклатура одного аркуша карти.			
Час на виконання нормативу відраховується від моменту видачі завдання до здачі схеми.			

ма розрахована на два роки навчання), наприклад, «Основи військової топографії» для 8–11-х класів.

Загальні методичні рекомендації щодо визначення номенклатури топографічних карт у ЗЗСО:

– на першому етапі: формуються загальні поняття і терміни «топографічна карта», «розграфлення карти» і «номенклатура карти» – даються визначення понять, пояснюють, як розрізняти номенклатуру топографічних карт, сутність міжнародної системи розграфлення та визначення номенклатури карт тощо (*теоретичний аспект*);

– на другому етапі: навчають визначати номенклатуру аркуша карти за масштабом, розв'язують географічні задачі з визначення номенклатури топографічних карт, беруть участь у військово-польових зборах або змаганнях з використанням картографічних умінь і навичок та ін. (*практичний аспект*).

**Висновки.** Результати експериментального дослідження засвідчують важливість теоретичного і практичного аспектів розробки методики визначення номенклатури топографічної карти в освітянській практиці, її змістовного і методичного наповнення.

Аналіз методичної і навчальної літератури з основ топографії та картографії за 1951–2016 роки

засвідчив, що методика визначення номенклатури топографічних карт практично не змінилася за цей період. Але необхідно відзначити те, що дана методика розрахована на студентів ЗВО та їх викладачів.

Розроблені методичні рекомендації щодо практичної реалізації методики визначення номенклатури топографічних карт в закладах загальної середньої освіти Нової української школи сприятиме підвищенню якості знань з географії та загалом української освітньої системи.

**Новизна дослідження.** Уперше до наукового використання вводяться методичні рекомендації щодо освітньої практики методики визначення номенклатури топографічних карт для закладів загальної середньої освіти, зокрема поняття «розграфлення карти» і «номенклатура карти», тощо. Вони суттєво впливають на досягнення нових соціально-економічних результатів географічної освіти.

Стаття є коротким цілісним систематизованим дослідженням VI розділу наукової теми «Міжпредметні компетенції з топографії і орієнтування на місцевості», яка буде включена як складова до колективного посібника «Топографія і орієнтування на місцевості».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Яценко В.С. Сучасне картографічне забезпечення географічних курсів за вибором економічного спрямування в гімназії та ліцеї / В.С. Яценко. – К.: Ін-т педагогіки НАПН України, 2019 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://undip.org.ua/info/9401/>
2. Ліодт Г.М. Картознавство: Навч. посібник для пед. навч. закладів / Г.М. Ліодт. – К.: Рад. школа, 1951. – 420 с.
3. Лапкина Н.А. Практические работы по топографии и картографии: Пособие для студентов / Н.А. Лапкина. – М.: Просвещение, 1971. – 174 с.
4. Эдельштейн А.В. Как создается карта / А.В. Эдельштейн. – М.: Недра, 1978. – 144 с.
5. Трегуба С.Г. Система завдань для вивчення географічних карт. Посібник для вчителя / С.Г. Трегуба. – К.: Рад. школа, 1979. – 88 с.
6. Южанинов В.С. Картография с основами топографии. Учебное пособие для студентов / В.С. Южанинов. – М.: Высшая школа, 2001. – 301 с.
7. Федій О.А. Методичні рекомендації до вивчення лекційного курсу, виконання лабораторних робіт, самостійної та індивідуальної роботи, польової практики з навчального курсу «Картографія з основами топографії» / О.А. Федій. – Полтава: Полтав. держ. пед. ун-т ім. В.Г. Короленка, 2009. – 48 с.
8. Лозинський В. Топографічна карта. Навчально-методичний посібник / В. Лозинський. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 67 с.
9. Загородній В.В. Основи топографії та картографії / В.В. Загородній, М.Г. Криловець, Б.О. Чернов. – Ніжин, 2010. – 143 с.
10. Гілецький Й.Р. Географічні задачі та їх розв'язування / Й.Р. Гілецький. – Тернопіль: Мандрівець, 2013. – 136 с.
11. Дмитрів О.П. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт на тему «Рішення задач на топографічних картах» студентами напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» з дисципліни «Геодезія» / О.П. Дмитрів, Л.М. Чудовець. – Рівне, 2015. – 38 с.
12. Остроух В.І. Практикум з топографії: Метод. вказівки для студ. напряму 6.0470103 – Геодезія / В.І. Остроух. – К., 2015. – 44 с.

13. Патрушева Л.І. Топографія з основами картографії: Методичні рекомендації / Л.І. Патрушева. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – 48 с.
14. Шмаль С.Г. Довідник з військової топографії / С.Г. Шмаль. – К.: ВІ КНУ ім. Тараса Шевченка, 2015. – 119 с.
15. Міхно О.Г. Військова топографія: Підручник / О.Г. Міхно, С.Г. Шмаль. – К.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2008. – 384 с.

## REFERENCES:

1. Yacenko, V.S. (2019). Suchasne kartografichne zabezpechennya geografichny`x kursiv za vy`borom ekonomichnogo spryamuvannya v gimnaziyi ta liceyi [Contemporary Cartographic Provision of Geographic Courses by Choice of Economics in Gymnasium and Lyceum]. Ky`yiv: In-t pedagogiky` NAPN Ukrayiny. Available at: <http://undip.org.ua/info/9401/>
2. Liodyt, G.M. (1951) Kartoznavstvo: Navch. posibny`k dlya ped. navch. zakladiv [Cartography. Educ. guide for ped. teach. institutions]. Ky`yiv: Rad. shkola, 420.
3. Lapkina, N.A. (1971) Prakticheskie raboty po topografii i kartografii: Posobie dlja studentov [Practical work on topography and cartography: A manual for students]. Moskva: Prosveshhenie, 174.
4. Jedel'shtejn, A.V. (1978) Kak sozdaetsja karta [How a map is created]. Moskva: Nedra. 144.
5. Treguba, S.G. (1979). Sy`stema zavdan` dlya vy`vchennya geografichny`x kart. Posibny`k dlya vchy`telya [A system of tasks for studying geographical maps: Teacher's guide]. Ky`yiv: Rad. shkola, 88.
6. Juzhaninov, V.S. (2001) Kartografija s osnovami topografii: Uchebnoe posobie dlja studentov [Cartography with the basics of topography: A textbook for students]. Moskva: Vysshaja shkola, 301.
7. Fedij, O.A. (2009) Metody`chni rekomendaciyi do vy`vchennya lekcijnogo kursu, vy`konannya laboratorny`x robit, samostijnoyi ta indy`vidual`noyi roboty, pol`ovoyi prakty`ky` z navchal`nogo kursu «Kartografiya z osnovamy` topografii» [Methodical recommendations for the study of the lecture course, the completion of laboratory work, independent and individual work, field practice in the training course «Cartography with the basics of topography»]. Poltava: Poltav. derzh. ped. un-t im. V.G. Korolenka, 48.
8. Lozy`ns`ky`j, V. (2010). Topografichna karta. Navchal`no-metody`chny`j posibny`k [Topographic map. Tutorial]. L`viv: VCz LNU im. Ivana Franka, 67.
9. Zagorodnij, V.V., Kry`lovecz`, M.G., Chernov, B.O. (2010). Osnovy` topografii ta kartografii [The basics of topography and cartography]. Nizhy`n, 143.
10. Gilecz`ky`j, J.R. (2013) Geografichni zadachi ta yix rozv`yazuvannya [Geographic Tasks and their Solution]. Ternopil`: Mandrivecz`, 136.
11. Dmy`triv, O.P., Chudovecz`, L.M. (2015). Metody`chni vkazivky` do vy`konannya laboratorny`x robit na temu «Rishennya zadach na topografichny`x kartax» studentamy` napryamu pidgotovky` 6.080101 «Geodeziya, kartografiya ta zemleustrij» z dy`scy`pliny` «Geodeziya» [Methodical instructions for carrying out laboratory work on the topic «Problem solving on topographic maps» by students of the field of preparation 6.080101 «Geodesy, cartography and land management» for the discipline «Geodesy»]. Rivne, 38.
12. Ostroux, V.I. (2015). Prakty`kum z topografii: Metod. vkazivky` dlya stud napryamu 6.0470103 - Geodeziya [Workshop on topography: Methodical instructions for practical work for students of direction 6.0470103 - Geodesy]. Ky`yiv, 44.
13. Patrusheva, L.I. Topografiya z osnovamy` kartografii: Metody`chni rekomendaciyi [Topography with Fundamentals of Cartography: Methodical recommendations]. My`kolayiv: Vy`d-vo ChDU im. Petra Mogy`ly, 48.
14. Shmal`, S.G. (2015). Dovidny`k z vijs`kovoyi topografii [Handbook of Military Topography]. Ky`yiv: VI KNU im. Tarasa Shevchenka, 119.
15. Mixno, O.G., Shmal`, S.G. (2008). Vijs`kova topografiya: Pidruchny`k [Military topography: A textbook]. Ky`yiv: KNU im. Tarasa Shevchenka, 384.

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Yatsenko Vladimir Sergeevich** - Candidate of Sciences (Pedagogy), Senior Researcher of the Department of Teaching Geography and Economics. Institute of Pedagogy. National Academy of Sciences of Ukraine. e-mail: [iatsenko\\_v@ukr.net](mailto:iatsenko_v@ukr.net); ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7948-2983>

**Яценко Владимир Сергеевич** - кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела обучения географии и экономики Института педагогики НАПН Украины. e-mail: [iatsenko\\_v@ukr.net](mailto:iatsenko_v@ukr.net); ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7948-2983>

**Тези доповідей, збірники матеріалів та збірники наукових праць, які видані за тематикою Міжнародних наукових конференцій (до 2011 р. – семінарів), що проводяться щороку на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна – опорній кафедрі (методичному центрі) з дисциплін картографо-топографічного циклу для університетів, які входять до Євразійської асоціації і здійснюють підготовку бакалаврів, спеціалістів та магістрів географії:**

1. Досвід удосконалення навчального процесу з топографії та картографії на географічних факультетах університетів: Тези доп. Міжуніверситет. навч.-метод. семінару, Харків, травень 1993 р. – Х., 1993. – 45 с.
2. Сучасний стан та перспективи вивчення географії рідного краю у школах: Тези доп. Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 12-16 вересня 1994 р. – Х., 1994. – 141 с.
3. Шкільна топографія та картографія: реалії та перспективи: Тези доп. і повідом. наук.-метод. семінару викладачів ун-тів та засідання секції географічної картографії Навчально-методичної ради з географії Євразійської асоціації університетів, Харків, 12-15 вересня 1995 р. – Х., 1995. – 90 с.
4. Безперервна географічна освіта (дошкільна, шкільна, вузівська, післядипломна): нове у змісті і методиці: Матеріали III Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 9-13 вересня 1996 р. – Х., 1996. – 121 с.
5. Посилення практичної підготовки студентів-географів з топографії і картографії та координації і результативності досліджень з географічної картографії на картографічних кафедрах державних університетів: Матеріали 3-го Міжнарод. наук.-метод. семінару викладачів топографії та картографії держ. ун-тів, Харків, 7-11 липня 1997 р. – Х., 1997. – 80 с.
6. Безперервна географічна освіта: інноваційні методи і технології: Матеріали IV Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 13-17 вересня 1998 р. – Х., 1998. – 148 с.
7. Науково-методичне забезпечення навчального процесу з топографії і картографії на факультетах університетів та в школах з поглибленим вивченням географії: Матеріали 4-го Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 14-17 вересня 1999 р. – Х., 1999. – 140 с.
8. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К.: Антекс, 2000. – Вип. 1. – 208 с.
9. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Вінниця: Антекс, 2001. – Вип. 2. – 240 с.
10. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії Збірник наукових праць. – Вінниця: Консоль, 2002. – Вип. 3. – 338 с.
11. Модернізація і реформування середньої, вищої і післядипломної географічної та картографічної освіти в країнах СНД: досвід, проблеми, перспективи: Матеріали 12-го Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 8-12 вересня 2003 р. – Вінниця: Антекс-У Лтд., 2003. – 376 с.
12. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії Збірник наукових праць. – Вінниця: Антекс-УЛТД, 2004. – Вип. 4. – 300 с.
13. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2005. – Вип. 5. – 208 с.
14. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2006. – Вип. 6. – 240 с.
15. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2007. – Вип. 7. – 208 с.
16. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2008. – Вип. 8. – 324 с.
17. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2009. – Вип. 9. – 264 с.
18. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2009. – Вип. 10. – 248 с.
19. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – Вип. 11. – 188 с.
20. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – Вип. 12. – 216 с.
21. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – Вип. 13. – 118 с.
22. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – Вип. 14. – 128 с.
23. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – Вип. 15. – 120 с.
24. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – Вип. 16. – 138 с.
25. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. – Вип. 17. – 74 с.
26. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. – Вип. 18. – 186 с.
27. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. – Вип. 19. – 124 с.

28. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. – Вип. 20. – 166 с.
29. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 21. – 92 с.
30. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 22. – 150 с.
31. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. – Вип. 23. – 66 с.
32. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. – Вип. 24. – 146 с.
33. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – Вип. 25. – 88 с.
34. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – Вип. 26. – 88 с.
35. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2018. – Вип. 27. – 92 с.
36. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2018. – Вип. 28. – 86 с.
37. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2019. – Вип. 29. – 104 с.
37. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2019. – Вип. 30. – 120 с.



ДЛЯ НОТАТОК

Наукове видання

**Проблеми  
безперервної географічної освіти  
і картографії**

Збірник наукових праць

Випуск 31

Українською, російською та англійською мовами

Комп'ютерне верстання *О. С. Чистякова*

Макет обкладинки *О. С. Третьяков*

Підписано до друку 25.06.2020. Формат 60x84/8. Ум. друк. арк. 13,4.

Наклад 100 пр. Ціна договірна.

Видавець і виготовлювач

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

61022, Харків, майдан Свободи, 4,

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09

Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна

Тел. 705-24-32